



TREBALL FI DE GRAU

MEMÒRIA FINAL

GRAU DE NUTRICIÓ HUAMANA I DIETÈTICA

CURS 2013-14

Pot la dieta millorar el rendiment en entrenaments de natació?

Autor/a: Ingrid Godia Peiró

Tutor/a: Dra. Antonieta Barahona

Centre: Facultat de Medicina

Data: 01/09/2014

Pot la dieta millorar el rendiment en entrenaments de natació?

Treball final de Grau presentat per: Ingrid Godia Peiró

Tutoritzat per Dra. Antonieta Barahona

Agraïments:

M'agradaria poder agrair a totes les persones que han posat un granet de sorra per poder fer possible la realització d'aquest treball.

Començant per la col·laboració del Club Natació Lleida, dels directius, l'entrenador, els nedadors i els pares d'aquests; per acceptar la meva proposta i per tenir la paciència durant tot aquest temps d'anar seguint les indicacions recomanades.

Seguint per la tutora del treball la Dra. Antonieta Barahona per ajudar-me i posar els instruments necessaris per portar a cap totes les proves.

I per acabar a totes aquelles persones que en menys o més implicació m'han motivat per portar-lo a cap.

A tots moltes gràcies.

ÍNDEX

RESUM.....	1
RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
Introducció.....	4
Origen.....	4
Objectius principals del projecte.....	5
Enfocament i mètode seguit.....	5
Justificació.....	6
Desenvolupament.....	7
Valoració de l'estat nutricional.....	8
1. Entrevista dietètica.....	8
1.1 Valoració de l'estat nutricional.....	9
1.1.1 Necessitats energètiques.....	9
1.1.2 Història Clínica.....	11
1.1.3 Enquesta alimentària.....	11
1.1.4 Història esportiva.....	12
1.1.5 Valoració de la ingesta alimentària.....	12
2. Avaluació de l'estat nutritiu.....	13
2.1 Antropometria i composició corporal.....	13
2.2 Paràmetres antropomètrics generals.....	14
2.3 Paràmetres antropomètrics específics.....	15
3. Impedància elèctrica.....	16
Guia Alimentària de l'esport.....	17
1. Concepte de ració / alimentació.....	17
2. Confecció de la dieta.....	17
3. Recomanacions nutricionals.....	18
4. Planificació de la dieta.....	20
5. Seguiment i educació de l'esportista.....	21
Materials i Mètodes.....	22
Resultats.....	23
Conclusió.....	31

Bibliografia.....	33
Annexos.....	35
Annex 1 (Valoració de l'estat nutricional).....	36
Annex 2 (Història Clínica).....	37
Annex 3 (Recordatori 24h / Enquesta alimentaria).....	38
Annex 4 (Història Esportiva).....	40
Annex 5 (Valoració antropomètrica).....	41
Annex 6 (Exemple de dieta).....	42
Annex 7 (Impedància Elèctrica).....	45

RESUM

En la pràctica de qualsevol esport el que es busca millorar del rendiment a través de l'acumulació d'hores d'entrenament.

Diferents estudis realitzats anteriorment demostren que no solament entrenant s'obtenen bons resultats, sinó que calen un conjunt de conductes i hàbits en els quals té gran importància realitzar una alimentació equilibrada i saludable que ens servirà per garantir un bon estat de salut, un creixement físic i mental adequat i una millora del rendiment.

En el present estudi, el que es vol reafirmar que podem canviar la composició corporal del nostre cos amb uns hàbits alimentaris adequats i exercici freqüent.

Material i mètodes: Pes, talla, circumferència i plecs cutanis. La mostra estudiada es compon de 7 nedadors (2 nois i 5 noies) del Club Natació Lleida. Per realitzar la valoració cineantropomètrica s'han seguit les normes i tècniques de mesura adaptades per la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). També s'han realitzat diferents impedàncies elèctriques, a través de les quals es poden establir els següents valors IMC (índex de massa corporal), ACT (aigua corporal total), MME (massa muscular), Massa grassa entre altres paràmetres.

Resultats: Els nedadors han presentat canvis en les dades antropomètriques, destacant un augment del valor de la circumferència del braç respecte a l'inici de l'estudi; Tots els altres paràmetres estudiats han tingut la mateixa tendència en gairebé tots els membres participants.

Conclusions: Encara que no hi ha diferències estadísticament significatives podem afirmar que hi ha hagut una millora de les dades antropomètriques i l'estat físic, així com una millora positiva de la percepció del rendiment i un correcte seguiment de la dieta i els controls.

RESUMEN

Con la práctica de cualquier deporte se busca mejorar del rendimiento a través de la acumulación de horas de entreno.

Diferentes estudios realizados anteriormente demuestran que no solamente entrenando se obtienen buenos resultados, sino que hacen falta un conjunto de conductas i hábitos en los que tienen una gran importancia realizar una alimentación equilibrada i saludable que nos servirá para garantizar un buen estado de salud, un crecimiento físico y mental adecuado y una mejora del rendimiento.

En este presente estudio, lo que quiere reafirmar que podemos cambiar la composición corporal de nuestro cuerpo con unos hábitos alimentarios adecuados i ejercicio frecuente.

Materiales i Métodos: Peso, talla, circunferencias i pliegues cutáneos. La muestra estudiada se compone de 7 nadadores (2 chicos y 5 chicas) del Club Natació Lleida. Para realizar la valoración cineantropométrica se siguieron las normas y técnicas de muestra adaptadas por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). También se han realizado diferentes impedancias eléctricas, a través de ellas se puede establecer los siguientes valores IMC (índice de masa corporal), ACT (agua corporal total), MME (masa muscular), masa grasa entre otros parámetros.

Resultados: Los nadadores han presentado cambios en los datos antropométricos, destacando un aumento del valor mayor de la circunferencia muscular del brazo en relación al inicio del estudio; Todos los otros parámetros estudiados han tenido la misma tendencia en casi bien todos los miembros participantes.

Conclusiones: Aunque no hay diferencias estadísticamente significativas, podemos afirmar que ha habido una mejora de los datos antropométricos y del estado físico, así como una mejora positiva de la percepción del rendimiento y un correcto seguimiento de la dieta y los controles.

ABSTRACT

In the practice of any sport, improved performance through the accumulation of hours of training is aimed.

Different previous studies demonstrate that good results are obtained not only training, but also with a set of behaviours and habits where a healthy and balanced diet will ensure good health, an adequate physical and mental growth and performance improvement.

In the present study, we want to confirm that body composition can be changed by having adequate food habits and doing exercise frequently.

Materials and Methods: Weight, height, circumferences and skinfold thickness. The sample was composed by 7 swimmers (2 boys and 5 girls) from Club Natació Lleida. For kinanthropometric assessment, standards and sampling techniques adapted by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) have been followed. There have also been different electrical impedances, through them you can set the following values: BMI (body mass index), ACT (total body water), MME (muscle mass), fat mass and others parameters.

Results: Swimmers presented changes in anthropometric values, highlighting an increased values of arm circumference compared to the beginning of the study. All the studied parameters have had the same trend in almost all participants.

Conclusions: Although there are no statistically significant differences, we can state that there has been an improvement in anthropometric data and physical conditions, as well as a positive improvement in the perception of performance and proper monitoring of diet and controls.

INTRODUCCIÓ

Origen:

Mitjançant aquest treball el que s'ha volgut veure és, com varia o millora l'estat físic d'un esportista de natació simplement amb la dieta.

La natació és una de les disciplines més practicades en el món la qual consisteix en el desplaçament de la persona en el medi aquàtic, sense que aquesta toqui a terra. Aquest esport està regulat per la Federació Internacional de Natació i que va néixer de la necessitat que tenia l'ésser humà per adaptar-se al medi aquàtic, convertint-se així amb una habilitat molt útil per la supervivència.

Com ja sabem la natació es pot practicar en qualsevol tipus de recinte amb una extensió d'aigua que sigui suficientment gran com per permetre el moviment. I en qualsevol tipus: aigües tancades o obertes.

Podríem buscar les raons per les quals la gent practica la natació, però el més important, per no dir necessari, és el fet de saber nedar, o sigui tenir suficient capacitat d'adaptació al medi que t'envolta.

El punt de partida en la majoria dels casos, és que els pares introdueixen als fills a la natació com una activitat extraescolar o fins i tot activitat que solament es realitza a l'estiu, per començar aprendre a nedar. Hi ha diverses raons en la que els pares inclouen aquest esport com a primordial en l'aprenentatge dels nens, els quals poden ser:

1. Prescripció mèdica: asma, augment de capacitat respiratòria, escoliosis, problemes de columna...
2. Salut: per prendre consciència que la pràctica de l'esport és bona per la qualitat de vida.
3. Prevenió d'accidents: quan els pares vagin a la platja o piscina que el nen tingui la capacitat defensar-se en aquest medi, igual que si el nen realitza alguna excursió amb l'escola.
4. Com activitat recreativa: practicar natació i gaudir el moment d'aquesta pràctica i millorar la socialització.
5. Millora de l'autoestima: amb la pràctica de la natació observem millores cardiovasculars, físiques i mentals desenvolupant una millor percepció de si mateix.

És interessant com es realitza tot el desenvolupament del nadador, ja que aquesta té unes característiques "particulars" que són exclusives d'aquesta disciplina com és el medi aquós i que és un esport totalment individual.

A mesura que aquest ja coneix el seu cos, el desenvolupament progressiu de l'auto imatge i trencar les barreres com la por, esgotament, la confiança és quan hi ha una petita part que aprofundeix en la disciplina i que mostra un interès en el qual poder-se dedicar de manera competitiva i vés a saber si en un futur fins i tot professional.

Objectius principals del projecte:

Sobre aquesta petita part de la població és amb la qual he portat a cap aquest treball.

El més important és poder valorar una sèrie de paràmetres els quals ens puguin donar referències de variació o millora de l'estat de l'esportista, i els volem relacionar amb:

- Canvis en la percepció del rendiment,
- Millora les dades antropomètriques i estat físic
- Desenvolupar un seguiment de la dieta personalitzada per cada un dels nedadors que intervenen en l'estudi.

A més a més, els participants en l'estudi són nois i noies en edat de creixement una fase de transició entre l'estadi infantil per acabar amb l'etapa adulta. Es tracta d'una etapa d'elaboració de la identitat d'un mateix, del creixement físic òptim i el desenvolupament motor, la pràctica de l'esport ens afavorirà en tots aquests aspectes.

Enfocament i mètode seguit

La natació competitiva consisteix a nedar amb el fi de millorar les marques pròpies i les establertes per altres, és un esport d'auto superació.

En la base de tot esport en el qual es busca la millora del rendiment a través de l'acumulació d'hores d'entrenament. Però el que busquem amb la realització d'aquest treball és anar una mica més enllà i volem valorar els hàbits de la vida de l'esportista un cop deixa les instal·lacions esportives després d'un pre-entrenament, entrenament o post entrenament.

Si només focalitzem els esforços que realitzen els esportistes, no podem descartar que en algun moment aquests pateixin una baixada de rendiment, aquest fet en molts casos és a causa de no tenir en compte *l'entrenament invisible*.

Com enuncia **Lloret, M.** "el entrenamiento invisible va a ser, junto el entrenamiento mental y el físico, determinante del resultado deportivo". (1)(2)

Què entenem per entrenament invisible? Són totes aquelles conductes i hàbits de salut que realitza l'esportista que ajudaran a garantir un bon estat de salut i a contribuir en la millora del rendiment. S'anomena invisible perquè aquests hàbits no són entesos com a estímuls pròpiament d'entrenament i conseqüentment no tenim la percepció com els altres.

Aquest entrenament inclou diferents hàbits:

- **NUTRICIÓ**
- **HIDRATACIÓ**
- **DESCANS**
- **HIGIENE**
- **HÀBITS NOCIUS**

Nosaltres ens centrarem en la nutrició i hidratació, encara que sabem que els altres hàbits també són importants entendrem que compleixen amb ells.

El mètode utilitzat serà seguir aquests esportistes durant un temps de 6 mesos, realitzant la història clínica i diferents mesures antropomètriques.

Els resultats els veurem a partir del seguiment realitzat durant aquest temps, el qual ens ho indicaran les mesures antropomètriques i les impedàncies.

Justificació

El desenvolupament de l'exercici físic a través de la natació el podem considerar com un sistema valuós de teràpia física i dels més complets. Cap altre exercici utilitza tants músculs del cos i de manera tan intensa.

Nedar des de ben petits ens ajuda a enfortir els músculs i afavoreix al desenvolupament corporal. En l'àmbit de la motricitat grossa, és a dir, el control dels moviments musculars és el millor exercici per adquirir una bona sincronització; no obstant això, seria erroni pensar que a partir de certes edats és tard per aprendre a nedar i ajudar al nostre cos a adquirir aquests beneficis.

Si a més a més d'aquests beneficis aportats per aquesta disciplina li afegim els beneficis que ens aporta una alimentació saludable i equilibrada podrem veure de ciència certa, com millora el rendiment dels diferents individus que componen aquest estudi. Això si, no solament és traslladable en esportistes de natació, sinó que seguint les pautes i el seguiment realitzat es podria traslladar a qualsevol tipus d'esport especificant les característiques de l'esport desitjat.

Per tots aquests beneficis entre altres és pel que he decidit realitzar el treball amb la finalitat de millorar el rendiment dels nedadors en etapes competitives, a més a més els membres que formen part de l'estudi estan en edat de creixement la qual cosa també fa que afecti amb els requeriments energètics necessaris i el desenvolupament físic.

La meva vinculació en el món de la natació des de ben petita, i l'energia extreta d'aquest esport és el que em porten a realitzar un estudi de com poder millorar el rendiment a través de l'alimentació en aquest tipus d'esportistes, centrant-me amb els que realitzen competicions o d'una forma més professional.

Finalment, el treball és important pel mateix autor, ja que ha servit per posar en pràctica els coneixements adquirits a la universitat, en relació als coneixements i pràctiques rebudes durant la carrera.

DESENVOLUPAMENT

La nutrició esportiva és una especialitat de la Nutrició Humana la qual consisteix en l'estudi de la ciència dels aliments per les persones que practiquen esport. Així s'estableix una relació directa amb el rendiment atlètic, la forma física de l'esportista i l'alimentació.

Depenent dels objectius de cada esport i entrenaments, la nutrició fa més referència a uns o altres aliments. Però això si, la base de la dieta de l'esportista, ha de ser equilibrada, energètica i sempre acord a les necessitats de cada persona, segons sigui el tipus, el moment, la duració i les condicions en què es realitza l'exercici o activitat física.

En l'etapa de creixement i sobretot en l'adolescència es despleguen un conjunt de canvis corporals que inclouen des del creixement físic fins als neuroendocrins els quals posen en marxa modificacions corporals que culminaran amb la consolidació d'un cos adult, els membres que formen part d'aquest treball estan dins aquesta etapa. La pràctica de l'esport els pot ajudar en tots aquests canvis i que puguin determinar de forma correcta el cicle de la vida. Aquest concepte de joventut fa referència a un criteri cronològic en el desenvolupament vital i remet a la idea de nou i a la vegada d'inexpert i immadur, d'alguna cosa que requereix temps per acabar el seu procés de maduració.(3)

La realització de l'esport no sembla tenir efectes en el creixement de la talla, al contrari si està influït sobre la composició corporal, la qual és reflexa en una disminució de l'adipositat i en l'increment de la massa muscular.

Alguns estudis senyalen que els atletes arriben a un millor creixement físic que la població general, com a part dels beneficis de l'entrenament sistemàtic, mentre altres afirmen, que això és gràcies a la maduració més primerenca, ja que les diferències es redueixen quan els atletes s'igualen per nivells de maduració. (4)

Realitzar esport en l'etapa de creixement és beneficiós per diferents aspectes, com per exemple:(5)

- Promoció d'hàbits saludables
- Evitar l'abandonament en l'adolescència.
- Prevenció de l'obesitat i el sobrepès.
- Prevenció del sedentarisme
- Prevenció de les addiccions.

A més a més, a part d'aportar aquests beneficis, se n'adquireixen d'altres que van lligats amb la millora del nostre cos, els quals són: (5)

- Millora de l'estructura i funció dels lligaments i articulacions
- Desenvolupa i manté la força muscular.
- Afavoreix el creixement
- Prevenció de l'osteoporosi.

En la primera visita cada nedador va realitzar una entrevista dietètica completa, en la qual van respondre una sèrie de qüestions per poder realitzar una dieta el més aproximada possible als seus gustos, preferències i que compleixi els requeriments energètics.

També se'ls va agafar diferents mesures antropomètriques per poder valorar la composició corporal. I posteriorment, van realitzar diferents impedàncies

Valoració de l'estat nutricional

És complexa, no sol s'ocupa de saber que menja hi quan gasta un esportista, sinó que constitueix un abordatge integral, on s'inclouen i combinen una sèrie de procediments diagnòstics sobre: característiques socioeconòmiques, mèdiques, psicològiques etc, amb el propòsit d'estimar com "s'alimenta" cada atleta de forma individualitzada i més pròxima a la realitat.

Consisteix amb la determinació del nivell de salut i benestar de cada individu, des del punt de vista de la nutrició. Per això hem de valorar el grau en el qual se satisfan les necessitats fisiològiques de tots els nutrients, és el resultat entre l'aport nutricional que rep l'individu, les demandes nutritives necessàries per permetre la utilització dels nutrients, mantenir les reserves i compensar les pèrdues.

Hem d'adquirir un equilibri entre la ingesta de nutrients i les necessitats calòriques de cada individu, això depèn de la ingesta d'aliments i la seva disponibilitat de nutrients a més de l'estat de salut de l'esportista; i satisfer les necessitats energètiques de macro, micronutrients i aigua.

- La determinació de l'estat nutricional és fonamental (estreta relació entre nutrició-salut)
- La metodologia variarà, segons es tracti d'un individu o d'un col·lectiu.
- Fonamental l'avaluació de grups fisiològics (gestants, nens...) i en el percentatge més gran possible de població.
- Ha de fomentar part dels exàmens de salut i de l'exploració clínica de l'individu.
- Fonamental realitzar intervencions en matèria de salut pública.
- En cas de malalties concretes ajuda en el pronòstic i en l'establiment de l'adequat suport nutricional (bàsicament en l'àmbit hospitalari → malnutrició)
- Caràcter i aplicació amplíssims.

Com s'ha avaluarà?

En tota avaluació completa de l'estat nutricional els paràmetres a analitzar són:

- ✓ Ingesta alimentària
- ✓ Antropometria
- ✓ Dades bioquímiques
- ✓ Dades clíniques i història de salut
- ✓ Dades d'entrenament / activitat física

1. Entrevista dietètica.

Realitzem en la primera visita una entrevista dietètica, que és una eina imprescindible en el procés d'avaluació de l'estat nutricional de l'individu tant si és o no esportista, i per suposat en qualsevol plantejament de la intervenció dietètica, la qual ens ha de proporcionar la informació

bàsica, que junt amb l'obtinguda de l'exploració física i antropometria permetrà desenvolupar i dissenyar un pla d'alimentació apropiat a cada esportista.

La recollida de dades de forma individual i personal ens facilita la identificació de poder patir malalties i de dades que podrien passar-nos per alt i que poden ser rellevants a l'hora de fer l'estudi. Com poden ser, el coneixement del consum dels aliments així com els hàbits, les preferències alimentàries...

Ens permet fer una valoració dels aliments ingerits durant un període de temps determinat (reflecteix la dieta habitual).

És un mètode molt utilitzat, i el seu ús serveix com a font complementaria d'altres dades (antropomètriques, bioquímiques i clíniques).

Hem de recollir tota aquella informació que pugui ser útil per la nostra feina.

1.1 Valoració de l'estat nutricional (Annex 1)

Hem de conèixer de forma detallada diferents aspectes:

- Dades personals
- Informació psicològica
- Necessitats energètiques
- Història Clínica
- Enquesta alimentària (recordatori 24h)
- Historia esportiva
- Valoració de la ingesta alimentaria

1.1.1 Necessitats energètiques

El cos humà, quan es troba en un estat de repòs absolut i manté la temperatura corporal constant, consumeix una determinada quantitat d'energia. Aquesta energia s'anomena **taxa de metabolisme basal (TMB)**, i és la necessària per mantenir les constants vitals.

Per calcular TMB s'utilitzen unes fórmules, com per exemple la descrita per Harris-Benedict: (6)

Homes	$TMB = 66,4730 + (13,7516 \times \text{pes en kg}) + (5,0033 \times \text{altura en cm}) - (6,7550 \times \text{edat en anys})$
Dones	$TMB = 655,0955 + (9,5634 \times \text{pes en kg}) + (1,8496 \times \text{altura en cm}) - (4,6756 \times \text{edat en anys})$

Aquesta fórmula, s'empra per persones adultes, en el cas de subjectes < 18 anys les equacions utilitzades són les descrites per l'OMS/ FAO.

Equacions de l'OMS/FAO(7)

Edat en anys	Homes	Dones
<3	$MB = 60,9 * P - 54$	$MB = 61 * P - 51$
3-10	$MB = 22,7 * P - 495$	$MB = 22,5 * P + 499$
10-18	$MB = 17,5 * P - 651$	$MB = 12,2 * P + 746$

Amb la utilització d'aquestes fórmules i l'equació empírica (en cas de Harris – Benedict), podem estimar el metabolisme basal de cada persona segons el seu pes corporal, estatura i edat i s'utilitza conjuntament amb els factors d'activitat corresponent per cada activitat física. Així d'aquesta manera podrem calcular les recomanacions de consum diari de calories per cada individu.

Factors d'activitat	
Poc o gens d'exercici	Calories diàries necessàries= TMB x 1,2
Exercici lleuger (1-3 dies a la setmana)	Calories diàries necessàries= TMB x 1,375
Exercici moderat (3-5 dies a la setmana)	Calories diàries necessàries= TMB x 1,55
Exercici fort (6-7 dies a la setmana)	Calories diàries necessàries= TMB x 1,725
Exercici molt fort (dos cops al dia, entrenaments molt durs)	Calories diàries necessàries= TMB x 1,9

Seguidament aquestes necessitats basals les hem multiplicat pel factor d'activitat més adient per aquest tipus d'esportistes, en aquest cas ha sigut (1'7) exercici fort.

La ingesta energètica ha de, cobrir el gasto calòric i permetre a l'esportista mantenir un pes corporal adequat per rendir de forma òptima en el seu esport. L'activitat física augmenta les necessitats energètiques i d'alguns nutrients, per això és important consumir una dieta equilibrada basada en una gran varietat d'aliments, amb el criteri d'una selecció personalitzada i correcta. A més a més, hi ha altres factors que condicionen els requeriments calòrics de cada individu:

- Intensitat i tipus d'activitat
- Duració de l'exercici
- Edat, sexe i composició corporal
- Temperatura de l'ambient
- Grau d'entrenament

1.1.2 Història Clínica

És un document medico-legal que sorgeix del contacte entre el professional de la salut i el pacient, en el qual es recull la informació necessària per la correcta atenció de cada pacient. (*Annex 2*)

Es recull informació en relació a:

- Antecedents personals i familiars
- Malalties (anteriors i actuals)
- Situació actual
- Tractaments rebuts amb anterioritat i actuals.

1.1.3 Enquesta alimentària

És un mètode de valoració de la ingesta d'aliments, de caràcter retrospectiu i quantitatiu, de manera que s'intenta arribar a conèixer la ingesta habitual de la persona durant un període de temps concret, a través d'un o diversos qüestionaris individuals.

A través dels quals podrem conèixer:

- Preferències i aversions alimentàries
- Ordre / lloc de les menjades
- Gustos
- Tècniques culinàries
- Usos d'aliments
- Estil de vida

És important i necessari conèixer la freqüència de consum dels aliments, així com la quantitat dels mateixos, saber si es consumeixen habitualment o no, i durant quant de temps. Permet fer una estimació tant d'ingesta d'aliments com dels nutrients, per poder conèixer el perfil alimentari del pacient, i poder intervenir per millorar la salut.

És pregunta pel consum d'aliments en un dia típic i recordatori dels aliments consumits les 24 hores anteriors, per això el qüestionari realitzat és el:

- Recordatori de 24 h (*Annex 3*)

El qual consisteix a definir i quantificar tots els aliments i begudes consumits durant les 24 h anteriors a l'entrevista o el dia anterior (des de la 1a ingesta del matí fins a l'última de la nit).

Com el que volem és millorar l'alimentació de l'esportista realitzem aquest recordatori per tenir una idea dels seus hàbits diaris. Conjuntament amb els altres apartats podrem obtenir més informació i poder valorar més concretament la ingesta.

1.1.4 Història esportiva (Annex 4)

La seva finalitat és conèixer els horaris i sessions que els usuaris realitzen al llarg de la setmana. Com la freqüència i la intensitat amb què es realitza l'activitat.

Aquestes indicacions són importants per poder adequar l'estructuració del menú segons les seves condicions.

1.1.5 Valoració de la ingesta alimentària.

Es realitza utilitzant instruments de recollida de dades com per exemple:

Anamnesis alimentària: Recordatori de 24 h + ingesta setmanal.

És un mètode universal epidemiològic per comprovar la ingesta dietètica.

Sovint és útil combinar diferents mètodes per obtenir una avaluació més completa i precisa.

Que s'avalua?

- ✓ Quantitat i qualitat de macro i micronutrients
- ✓ Freqüència de consum
- ✓ Horari i lloc
- ✓ Patrons setmanals i caps de setmana
- ✓ Hàbits, creences, preferències, gana, velocitat de la ingesta, restriccions (motius) , al·lèrgies, intoleràncies.
- ✓ Formes de preparació més freqüents: rutines de compres, nivell d'aptitud en la realització del menjar, temps disponible.
- ✓ Influència de l'entrenament sobre la ingesta, patró d'ingesta prèvia, durant i post entrenament o competència.
- ✓ Utilització de suplementos nutricionals i/o medicamentosos.
- ✓ Pèrdua de pes durant l'entrenament.

Mesura la quantitat ingerida de nutrients durant un període de temps que reflecteixi la dieta habitual.

Les quantitats ingerides s'han de comparar amb les ingestes recomanades i amb els objectius nutricionals →hem de conèixer les desviacions (per excés o per defecte) provocades per dieta desequilibrada.

L'objectiu és l'estimació quantitativa i qualitativa de la ingesta d'aliments (nutrients) en un individu o població durant un període de temps, el qual el fa necessari per implementar programes adequats de nutrició i salut.

2. Avaluació de l'estat nutritiu.

2.1 Antropometria i composició corporal.

Els estudis antropomètrics permeten fer una estimació de la composició corporal, l'estudi de la morfologia, les dimensions i la proporcionalitat en relació al rendiment esportiu, la nutrició i el creixement. Tots aquests aspectes es coneixen i estan desenvolupats per l'àrea de Cineantropometria.

L'estimació de la composició corporal és important per la determinació de l'estat nutricional tant en condicions de salut com en malaltia.

Les dades antropomètriques (*Annex 5*) s'han anat agafant un cop cada mes aproximadament per poder valorar s'hi ha hagut canvis corporals amb les dietes establertes. A part aquestes dades eren necessàries per poder realitzar cada cop la dieta amb les kcal adequades a cada individu, i poder veure i comparar amb següents intervencions s'hi ha hagut canvis en l'estat físic.

Aquestes dades antropomètriques, han sigut agafades amb el següent material antropomètric:

- Bascula, per poder mesurar el pes en grams, i la variació d'aquest durant els 6 mesos.
- Estadímetre ens mesura l'alçada de cada individu.
- Càliper o plicòmetre, amb aquesta eina es quantifica el gruix del teixit subcutani.
- Cinta mètrica per mesura els valors dels perímetres.

Després aquestes dades antropomètriques són posteriorment processades mitjançant l'aplicació de diferents equacions de regressió i fórmules estadístiques per obtenir informació sobre la composició corporal i el somatotip.

Per realitzar la valoració cineantropomètrica se segueixen les normes i tècniques de mesura recomanades per l'International Working Group of Kinanthropometry, descrites per Ross i Marfell.Jones i adaptades per la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

A l'hora de realitzar la presa de paràmetres antropomètrics he tingut en compte una sèrie de procediments que donen fiabilitat a les dades obtingudes.(8)

Per poder comparar les mesures amb la resta de població amb les mateixes característiques, les preses antropomètriques es realitzen sempre en l'hemicos dret, a més a més cal:

- ✓ Calibrar el material i comprovar la seva exactitud abans d'iniciar la presa de mesures.
- ✓ S'inicia l'exploració marcant els punts anatòmics i les referències antropomètriques necessàries per l'estudi. Cal prendre les mesures seguint un ordre pràctic i còmode.
- ✓ En la presa de mesures, es realitzen de 2-3 mesures no consecutives per a cada paràmetre antropomètric, utilitzant la mitja dels valors obtinguts.

Després entre totes les dades que podem obtenir a partir de l'antropometria tenim:

1. Composició corporal (massa magra; massa adiposa; teixit ossi; teixit residual; teixit visceral)
2. Perfil antropomètric individual Vs perfil antropomètric esport.

Les fórmules utilitzades per trobar aquests valors són les següents (9):

Informació	Formules	Significat abreviatures
Homes: Massa grassa per Faulkner:	$\% \text{ pes greixos} = 0,153 * (\text{PI Tri} + \text{PI Sub} + \text{PI Sesp} + \text{PI Abd}) + 5,783$	PI Tri : plec tricipital en mm PI Sub: plec subescapular en mm PI Sesp: plec supraespinal en mm PI Abd: plec abdominal en mm
Dones: Massa grassa per Faulkner:	$\% \text{ pes greixos} = 0,213 * (\text{PI Tri} + \text{PI Sub} + \text{PI Sesp} + \text{PI Abd}) + 7,9$	PI Tri : plec tricipital en mm PI Sub: plec subescapular en mm PI Sesp: plec supraespinal en mm PI Abd: plec abdominal en mm
Homes/ Dones: Massa muscular esquelètica Formula de Lee:	$\text{MME(kg)} = \text{Talla} * (0,00744 * \text{PBC}^2 + 0,00088 * \text{PMC}^2 + 0,00441 * \text{PMC}^2) + (2,4 * \text{sexe}) - 0,048 * \text{edat} + \text{ètnia} + 7,8$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ PBC: perímetre del braç relaxat – (3,1416 * (plec del tríceps / 10)) ▪ PMC: perímetre de la cuixa – (3,1416 * (plec de la cuixa ant/10)) ▪ PGC: perímetre del bessó – (3,1416 * (plec cama medial / 10)) 	Sexe: Dones = 0 / homes= 1 Ètnia: “-2” asiàtics / “ 1.1” afro-americans/ “0” caucàsics i hispans. Talla en metres.; Perímetre en cm; Plecs en mm PBC: perímetre del braç corregit PMC: perímetre de la cuixa corregit PGC: perímetre del bessó o panxell corregit

2.2 Paràmetres antropomètrics generals

A partir del pes i la talla es pot conèixer l'índex de massa corporal:

$$\text{IMC} = \text{Pes (kg)} / \text{Talla (m)}^2$$

De totes maneres en els esportistes no resulta molt útil pel fet que sol tenen en compte el pes total i no existeix diferències entre el pes muscular i el pes de greix. Per aquest motiu, he utilitzat diferents paràmetres antropomètrics més efectius per conèixer la composició corporal de l'esportista.

2.3 Paràmetres antropomètrics específics.

Solem mesurar diferents paràmetres tals com el: pes, talla, plecs, perímetres i diàmetres amb el fi d'obtenir dades relacionades amb: el pes de greix, pes muscular, pes ossi i pes residual.

Mesura dels plecs cutanis(10):

- Plec bicipital → es pren sobre el punt localitzat a mitja distància entre el punt acromial i el radial. A l'hora de realitzar la mesura, cal que el braç estigui relaxat i el colze estès al costat del cos.
- Plec tricipital → es pren sobre el punt localitzat a mitja distància entre el punt acromial i el radial per la cara posterior del braç. Per la mesura, el braç ha d'estar relaxat i totalment estirat.
- Plec subescapular → el subjecte ha de romandre amb els braços al costat. La mesura es pren en l'angle inferior de l'escàpula, que correspon al punt inferior més destacat d'aquesta.
- Plec suprailíac → el subjecte ha de creuar el braç dret per davant del pit i col·locar la mà sobre l'espatlla esquerra. El punt que cal prendre es troba sobre la línia formada per la cresta ilíaca al seu punt més superior.
- Plec abdominal → el subjecte ha d'estar dret, es marca el punt a 2 cm al lateral del melic i s'aplica prenent un plec vertical.
- Plec tou de la cama → el subjecte ha de mantenir-se dret, el plec s'haurà de mesurar a l'altura de la màxima circumferència dels bessons en posició vertical.
- Plec cuixa anterior → en primer lloc s'ha de determinar el punt mitjà de la línia que uneix el plec engonal i la vora proximal de la ròtula a la cara anterior de la cuixa. A continuació amb l'individu assegut i formant un angle de 90º amb els genolls, es pren un plec vertical.

Mesura de perímetres(10):

- Perímetre braquial (braç relaxat) → es realitza al punt mitjà de la distància entre punt acromial i el punt radial a la part més elevada del múscul braquial pel qual es rodeja la cinta per prendre el perímetre. El braç ha d'estar a un costat del cos, relaxat i amb l'articulació de l'espatlla amb una lleugera rotació externa.
- Perímetre cintura → es realitza la mesura entre l'últim arc costal i el costat superior de la cresta ilíaca, a la zona més estreta entre aquests dos punts. Els braços han d'estar relaxats al costat del cos.
- Perímetre maluc → aquest es pren al nivell de màxim relleu dels glutis, la persona ha de romandre amb els peus junts i sense contreure els glutis.
- Perímetre canell → es realitza amb el colze doblegat, al perímetre distal de l'avantbraç coincidint amb la mínima circumferència d'aquest.
- Perímetre de la cuixa → el subjecte ha d'estar dret i es realitza una circumferència 1 cm per sota del plec del gluti.
- Perímetre del tou de la cama → l'individu ha d'estar dret, es valora la circumferència màxima dels bessons.

La composició i pes corporal són dos dels molts factors que poden afectar l'òptim rendiment de l'atleta.

Tots aquests paràmetres els podem trobar representats en les Taules de la 1 a la 4, en l'apartat de Resultats, juntament amb la representació de diferents gràfics.

3. Impedància Elèctrica

La impedància Elèctrica és una tècnica no invasiva per la determinació de la composició corporal obtinguda mitjançant la conducció d'un corrent elèctric aplicat a l'organisme i que registra els paràmetres físics d'impedància, resistència i reactància depenent del contingut d'aigua d'aquest i de la seva distribució iònica.

La *massa magra* té una impedància baixa associada a la seva elevada conductivitat degut a la presència d'aigua i electròlits. En canvi, la *massa grassa* es caracteritza per una major resistència al pas de la corrent i una elevada impedància.

A través de l'aparell InBody 230 es van realitzar les diferents impedàncies, per poder establir els següents valors IMC (índex de massa corporal), ACT (aigua corporal total), MME (massa muscular), Massa grassa entre altres paràmetres. Així podem visualitzar les mateixes dades obtingudes a través de l'antropometria d'una forma més gràfica i exacta per veure els canvis ocasionats en l'estructura corporal dels esportistes.

GUIA ALIMENTÀRIA EN L'ESPORT.

1. Concepte de ració / alimentació equilibrada

Es considera que una ració d'aliments és la quantitat habitual d'aquests que es solen consumir. Tenint en compte que no totes les persones mengen la mateixa quantitat, es selecciona una mesura determinada per costums socials i les enquestes alimentàries realitzades, encara que les proporcions són flexibles respecte a les necessitats nutricionals de cada individu. La coordinació de les diferents racions dels grups alimentaris configuren la nostra alimentació equilibrada, o dit d'una altra forma, una representació diària de cada un dels grups d'aliments que, en les diferents menjades del dia, aporten tots els elements necessaris per una adequada nutrició.

En l'esportista una dieta equilibrada ha de subministrar l'energia suficient per cobrir totes les necessitats, hi ha de proporcionar tots els nutrients en les quantitats adequades, tenint en compte les característiques i necessitats individuals, i adaptant la ingesta al tipus d'esport realitzat i els entrenaments (intensitat, nombre de sessions, horari..).

Per aconseguir una alimentació equilibrada, es recomana ingerir cada dia un determinat nombre de racions de cada grup, que d'aquesta manera general podrien ser les següents:

- 2-4 racions de lactis (llet i derivats)
- 2 racions del grup carns, peix i ous
- 4 a 6 racions d'aliments farinacis (cereals, llegums, tubercles)
- ≥ 2 racions del grup de verdures i hortalisses
- ≥ 3 racions dels grups de fruites
- 3 a 5 cullerades soperes d'oli d'oliva (per cuinar i afegir als aliments)

2. Confecció de la dieta.

En l'esport, l'alimentació és un aspecte molt important que cal valorar i tenir en compte. La ingesta d'aliments ha de cobrir la despesa energètica i permetre que l'esportista mantingui la salut i un pes adequat perquè pugui rendir de forma òptima segons la disciplina practicada.

No es pot obviar que l'adolescència és una etapa crucial en el desenvolupament i que la nutrició cobrarà un paper fonamental, no sol per millorar les prestacions esportives, sinó per optimitzar el desenvolupament dels diferents sistemes orgànics (muscular, ossi, metabòlic, etc.), així com per garantir la càrrega intel·lectual generada pel seguiment dels estudis.

La ingesta energètica realitzada tindrà com a objectiu la pràctica esportiva, i a més a més haurà de garantir el subministrament de nutrients suficients pel creixement, el desenvolupament i la maduració dels diferents sistemes i teixits orgànics. Les necessitats energètiques de l'esportista són discutides, així que és difícil establir ingestes energètiques recomanables, a causa de la gran variabilitat interindividual d'aquest grup de població. Encara que s'ha estimat que en edats entre 14 i 18 anys si realitzen una pràctica física intensa, les kcal recomanades poden ser aproximadament entre 3.000 i 3.800 Kcal/dia.(11)

Per la confecció de la dieta, es recomana seguir uns percentatges aproximats de macronutrients per la dieta específica per esportistes:

- ❖ 60-65% Hidrats de carboni
- ❖ 15-20% Proteïnes
- ❖ 10-20 % lípids, essent les 2/5 parts d'origen vegetal com a mínim.

Quadre 1

La dieta s'ajustarà al moment, tipus, intensitat i duració de l'exercici.

Ha de ser equilibrada, però amb una aportació superior d'hidrats de carboni, vitamines, minerals, líquids i electròlits.

3. Recomanacions nutricionals.

- Hidrats de carboni

Són la font d'energia principal de l'organisme i se'n diferencien dos tipus, els simples i els complexos. És important el seu consum durant l'exercici.

Els simples: proporcionen una energia immediata, ja que passen a la sang molt ràpidament. Són indicats per consumir abans de realitzar esport.

Els complexos: proporcionen l'energia més lentament i durant més temps. Han de ser la base de la dieta, i s'han d'ingerir de forma repetida i correcta en els diferents àpats. És important prioritzar les varietats integrals.

- Lípids i proteïnes

Les funcions principals de les proteïnes són sintetitzar i recuperar teixit muscular. Les proteïnes són els nutrients responsables de la formació de teixits i òrgans.

Els lípids (greixos) són la font d'energia en exercici de llarga durada, com per exemple duatlons, caminades... Intervenien en molts processos metabòlics i la seva presència a l'alimentació de l'esportista és fonamental.

La ingesta de proteïnes i lípids han de ser igual que la resta d'individus sans. (*Quadre 1*)

- Hidratació

L'aigua és un nutrient aalòric (no aporta calories) necessari per què l'organisme es mantingui correctament estructurat i en perfecte funcionament.

L'aigua està implicada de forma directa en diferents funcions:

- Refrigeració
- Aport de nutrients a les cèl·lules musculars
- Eliminació de substàncies de desfet
- Lubrificació d'articulacions
- Regulació dels electròlits en la sang.

És important una adequada hidratació durant tot el dia, per això tant en el període d'entrenament com en el de competició. S'aconsella prendre, cada 20-30 minuts un got d'aigua.

Com a valor aproximat i teòric, s'admet la necessitat d'ingerir 1 litre de líquid per cada 1.000 Kcal consumides, mitjançant una distribució adequada. Així, ha de ser de norma bàsica consumir aigua o una beguda per esportista al llarg de tot el dia i, en el que es refereix a l'entrenament tant abans, durant i després d'aquest.

Abans de l'exercici.

Es recomana una ingesta de 400-600 ml d'aigua o beguda esportiva 1-2h abans de l'exercici. Si la beguda escollida és una beguda amb d'hidrats de carboni (beguda esportiva) aquests ajudaran a omplir completament els dipòsits de glucogen del múscul.

Durant l'exercici.

Els esportistes han de començar a beure amb intervals regulars amb el fi de consumir els líquids a un ritme que permeti reposar l'aigua i els electròlits perduts per la sudoració i a mantenir els nivells de glucosa en sang.

En el nostre cas és una mica difícil la reposició de líquids durant l'esforç, al estar en contacte amb l'aigua, molts dels nedadors no tenen la sensació de suar, tampoc senten la necessitat de beure, a causa d'això ells no veuen la necessitat d'hidratar-se durant l'entrenament. Però el curiós d'això és que la natació genera una pèrdua d'aigua que hem de tenir en compte sobretot quan la temperatura d'aquesta supera els 24°C.

Les begudes isotòniques es converteixen en la manera més còmoda d'hidratar-se, ja que incorporen aigua i electròlits.

Després de l'exercici.

La reposició de líquid després de l'exercici és fonamental per l'adequada recuperació de l'esportista, hi ha d'iniciar-se tan aviat com sigui possible.

Una forma pràctica de determinar la quantitat de líquid que hem de reposar és que l'esportista es pesi abans i després d'entrenar: la diferencia entre ambos pesos senyala el líquid perdut, i per tant el que hem de consumir per la rehidratació.

4. Planificació de la dieta.

A l'hora de planificar una dieta hem de tenir en compte el número de menjades que pot realitzar l'esportista, l'horari de les menjades anirà respecte als entrenaments, intentant sempre prendre algun aliment unes hores abans d'aquest, i en finalitzar l'esforç.

En el nostre cas no hem aprofundit en les dietes d'abans de la competició, o del mateix dia d'aquesta ni la dieta de recuperació, sinó que els hi he fet una dieta saludable la qual es defineix com aquella que és suficient, equilibrada, variada, segura, adaptada al comensal segons els seus requeriments i sensorialment satisfactòria.

Ha partir de la primera visita que és la que vam recollir tota la informació sobre alimentació es va realitzar una dieta amb les necessitats energètiques de cada esportista de la forma més individualitzada possible respectant els seus gustos, aversions, i al·lèrgies que poguessin tenir.

Ha mesura que anaven agafant noves mesures he anat ajustant la dieta sobre les necessitats de cada un d'ells, sempre respectant la informació obtinguda en la primera visita i els dubtes i preguntes que han pogut sorgir durant aquest temps.

A mesura que anava recollint dades, els hi intentava millorar la dieta, per poder millorar l'estat físic de cadascun d'ells.

Un exemple de les dietes realitzades el podem trobar en l'*annex 6*.

Es recomana per norma general a la població realitzar 5 àpats diaris: tres de principals (esmorzar, dinar i sopar) i dos de complementaris (un mig matí i un per berenar), en el nostre cas al treballar en esportistes es requereix ajustar el màxim possible les menjades amb els entrenaments i realitzar petites ingestes abans i després d'aquests. Els àpats ens aporten diferents quantitats d'energia, els quals s'han repartit de la següent manera:

Pre-entrenament: 5%

Esmorzar: 25%

Mig matí: 10%

Dinar: 30%

Berenar: 10%

Sopar: 20 %

En cas de realitzar **ressopó** aquest suposa un **5%**.

5. Seguiment i educació de l'esportista.

És important realitzar un seguiment continuat dels esportistes sobretot per poder portar a cap un control adequat de la seva composició corporal (% greix, i índex de musculació) i comentar possibles dubtes, desacords, modificacions sobre la dieta descrita. I anar recomanant petits canvis per poder millorar el rendiment esportiu.

Durant tot el període de l'estudi cada mes se'ls hi ha pres les diferents mesures antropomètriques i la impedància elèctrica, a partir dels resultats d'aquests he fet una nova dieta ajustant-me a les necessitats i canvis de cadascú, de forma més individualitzada possible. L'estratègia nutricional inicial va ser la següent:

- Introduir un refrigeri pre-entrenament: És important que els esportistes ingereixin algun aliment el qual els hi proporcioni energia ràpida (fruita, barreta de cereals o muesli)uns 30 min abans d'iniciar la pràctica esportiva.
- Realitzar un esmorzar complet: Abans de començar la rutina diària de les classes realitzar l'esmorzar el qual serà completat amb un refrigeri de mig mati (got de llet, entrepà optant per diferents opcions (tonyina, formatge, pernil salat o dolç, etc), i una peça de fruita, fruits secs) aquests aliments han sigut repartits entre l'esmorzar principal i el de mig mati.
- Millorar la composició dels dinars i sopars:
 - Augmentar progressivament la quantitat de verdura i hortalisses, optant per aquelles que tenen bona acceptació per cada individu.
 - Millorar la ingesta de fonts de carbohidrats complexos (pasta, arròs, patata, llegums, etc.)
 - Disminuir paulatinament el consum de carns i derivats, i potenciar altres fonts proteiques com els ous i el peix blanc o blau.
 - Augmentar la presència de fruita fresca com a postres.
- Realitzar un berenar abans d'anar al centre d'entrenament:

Els berenars han estat adaptats depenent de cada esportista, no tots tornen a la tarda a realitzar entrenaments.

Les diferents dietes proporcionades als esportistes es visualitzen de forma setmanal, aquestes les han seguit durant un mes fins al següent control en el qual es realitzaven els canvis adequats per millorar i adaptar-se a les seves necessitats el màxim possible.

MATERIALS I MÈTODES

L'estudi ha estat analític, prospectiu, comparatiu de diferents formes de valorar l'estat nutricional dels esportistes que han participat en el treball.

El grup estudiat són 7 esportistes (5 noies, i 2 nois) els quals considerem que estan en estat saludable i tots ells esportistes de natació del Club Natació Lleida. En el transcurs de l'estudi (gener a juny) hem pogut anar valorant la seva composició corporal mitjançant diferents mètodes els quals ja hem descrit anteriorment.

L'avaluació de cada variable antropomètrica es va repetir quatre cops en diferents mesos de la durada de l'estudi, obtenint el promig de 2-3 mesures per cada plec de forma no consecutiva per cada paràmetre antropomètric, aplicant les tècniques de mesura descrites per la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

Es va mesurar el pes corporal en una bàscula portàtil de plataforma (capacitat, 160 Kg i 100g de precisió marca Salter). L'estatura es va mesurar amb un estadímetre portàtil amb una escala de 1 a 200 cm. Es mesuraren els plecs cutanis (bíceps, tricipital, subescapular, suprailíac, abdominal, cuixa anterior i tou de la cama) utilitzant un plicòmetre o càliper marca Holtain (precisió 0,2 a 0,5 mm). La circumferència del canell, braç, cintura, maluc, tou de la cama i fèmur van ser mesurats amb una cintra mètrica flexible amb una escala de 10mm.

Les impedàncies van ser valorades 3 cops en diferents moments de l'estudi mitjançant l'aparell InBody 230. A través d'ella s'ha pogut establir els següents valors IMC (índex de massa corporal), ACT (aigua corporal total), MME (massa muscular), Massa grassa entre altres paràmetres.

Primera visita	Segona visita	Tercera visita	Quarta visita
<ul style="list-style-type: none"> •Entrevista dietètica •Història clínica •Història esportiva •Recolecció de les primeres dades antropomètriques 	<ul style="list-style-type: none"> •Recolecció de les segones dades antropomètriques •Primera Impedància electrica 	<ul style="list-style-type: none"> •Recolecció de les terceres dades antropomètriques •Segona Impedància electrica 	<ul style="list-style-type: none"> •Recolecció de les quartes dades antropomètriques •Tercera Impedància electrica

RESULTATS

Es van avaluar 7 esportistes (2 nois i 5 noies) amb edats entre 16 i 22 anys.

Amb el seguiment dels individus he pogut agafar diverses mesures per observar l'evolució del seu estat físic a mesura que han passat els mesos.

Aquestes dades van ser agafades 4 cops en diferents moments de la intervenció per poder treure conclusions. De la taula 1 a la 4 es troben els paràmetres antropomètrics determinats, en els diferents moments de la intervenció i expressats en la seva forma de mesura (mm).

L'índex de massa corporal (IMC) és de normopes en tots els casos, s'han mantingut estables durant els sis mesos a pesar que han pogut augmentar o disminuir relativament poc, la variació d'aquests a suposat o un augment o disminució de la massa muscular o massa greixosa depenent de cada individu.

Seguidament podem veure representats una sèrie de gràfics els quals, tenim diferents variables, cada gràfic està representat pels diferents esportistes i amb les quatre mesures preses.

En el gràfic 1 podem veure representada l'evolució del pes de cadascun d'ells, podem veure que hi ha petites variacions però aquestes representen els canvis produïts de massa grassa o massa muscular.

En el cas del gràfic 2 tenim representat la circumferència muscular del braç (CMB) el qual ens proporciona una estimació de la reserva de proteïnes de la musculatura, en aquesta representació veiem força diferències; cada esportista a evolucionat d'una forma diferent al respecte d'aquest paràmetre, hem de dir que el CMB es calcula a partir d'una fórmula la qual implica la utilització del CB (circumferència del braç) que aquest pot indicar una disminució de massa muscular o de massa del teixit adipós.

En el cas del gràfic 3 podem veure representada l'evolució que ha tingut % en massa grassa, cada un dels esportistes participants en l'estudi han tingut diferent evolució en aquest paràmetre, els esportistes 1, 2, 3, 4 i 7 han anat disminuint el % de greix corporal, no es veuen grans canvis sinó una pèrdua petita. En canvi, tenim l'esportista 5 a l'inici va disminuir de greix corporal, però en la tercera presa de mesures va tornar a guanyar-lo i en la última va tornar-lo a perdre; això pot ser degut a diferents situacions, podia ser que la dieta no li funcionés adequadament o que hagués disminuït els entrenaments.

Per finalitzar, en el gràfic 4 podem veure representat la correlació de la massa muscular, a partir de les fórmules en tots els esportistes es veu que ha passat el mateix succés. Aquest paràmetre ha anat augmentant de forma progressiva en tots; el canvi més important de la primera a l'última presa de dades, el podem veure en l'esportista 2 i 7 exactament, els dos nois estudiats.

13/1/14									
			Esportista 1	Esportista2	Esportista 3	Esportista 4	Esportista 5	Esportista 6	Esportista 7
	Pes (kg)		58,1	65,9	62,3	48,4	54,4	55,9	65,6
	Talla(cm)		163,6	171	165,5	164,4	163,7	159,6	166,3
	IMC		21,86	22,53	22,8	17,99	20,22	22,11	23,8
Plecs	Tricipital		14	17,2	18,9	10	15,1	17,3	7,1
	Bicipital		7,2	8,1	8,3	4,9	9	12,2	5
	Subescapular		9,2	9,1	10,5	5,3	11	12,2	9,3
	Supraíliac		11,5	11	10	4,7	12,1	9,4	6
	Abdominal		12	13	19,7	9	20,3	18,2	8,2
	Cuixa anterior		20,5	23,3	30,1	14,9	22,5	24,5	11
	Tou de la cama		17,5	15,2	23,5	15	19,7	20,8	9
	CB		26,3	30,5	29,5	24,6	26,4	27,6	28,3
	CMB		21,90	25,1	24,1	21,46	21,66	22,17	26,07
Perímetres	Cintura		68,4	76,2	75,9	67,1	71,2	68,1	77,3
	Maluc		92	94,3	100,9	82,7	91	88,4	93,1
	Canell mà		15,6	17,4	14,5	14,5	14,5	15,8	16
	Cuixa		49,2	51,6	58,5	46	50,3	49,4	48
	Tou cama		35,2	36	34,6	30,5	32,6	34,8	34,5

Taula 1. Dades obtingudes en la 1a visita.

07/03/14									
			Esportista 1	Esportista2	Esportista 3	Esportista 4	Esportista 5	Esportista 6	Esportista 7
	Pes (kg)		56,4	66,5	61,3	48,3	52,9	57,5	63,5
	Talla (cm)		163,6	171	165,5	1,64	1,63	1,59	1,66
	IMC		21,22	22,74	22,24	17,99	19,91	22,74	23,04
Plecs	Tricipital		12,4	17,2	18,2	9,8	13,2	16	6,4
	Bicipital		6,5	8,1	8	4,3	9	12	5,7
	Subescapular		7,9	9,2	9,1	5,3	10,3	14	8,2
	Supraíliac		10,8	10,7	8,7	5,3	12	11,2	5
	Abdominal		11,8	13	19,8	6,1	17,2	19,2	7,7
	Cuixa anterior		20,7	23	29	14,3	20,5	25	11,2
	Tou de la cama		17,2	15,3	23,1	14,8	19,2	19,2	10
	CB		26,4	31,7	29	25,4	26,5	28,4	29,5
	CMB		22,50	26,29	24,22	23,76	22,35	23,37	27,49
Perímetres	Cintura		67,8	74,8	73,7	66,8	67,8	70,4	77,2
	Maluc		91,8	94,2	100,1	82,4	90,8	91,3	92,8
	Canell mà		15,4	17,1	14,8	14,5	14,5	15,2	16,2
	Cuixa		49,3	51,6	58,6	46,1	50,2	49,4	48
	Tou cama		35,2	36	34,6	30,5	32,7	34,8	34,5

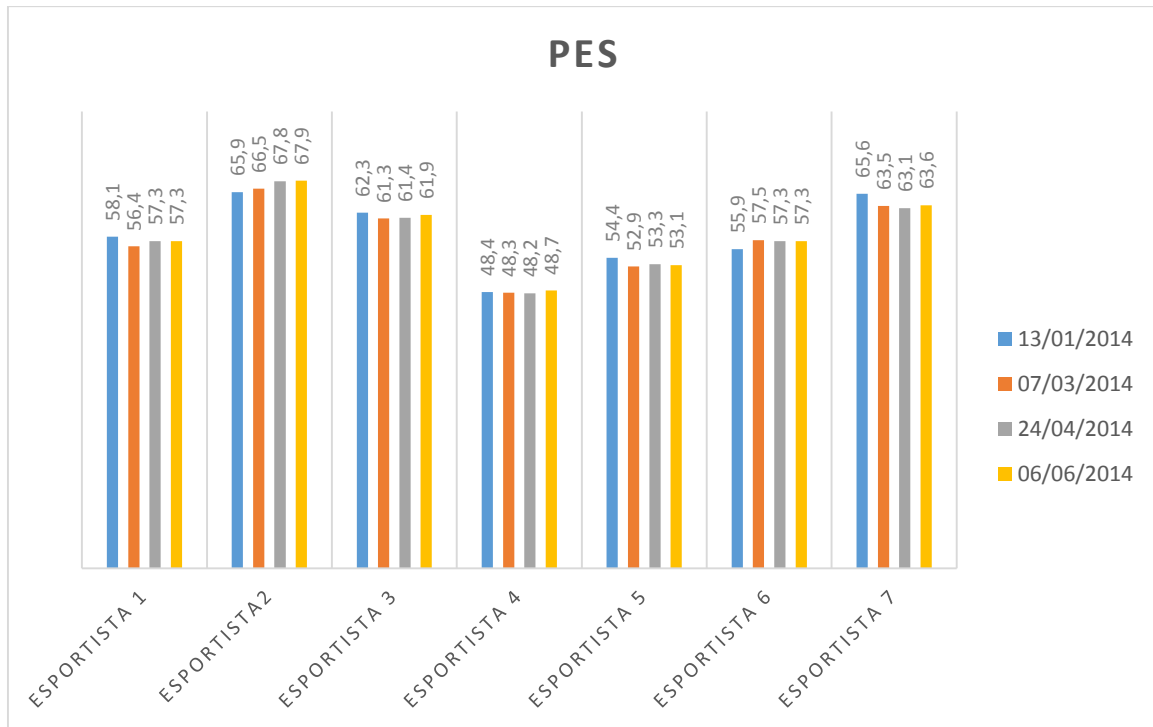
Taula 2. Dades obtingudes en la 2a visita.

24/04/14									
			Esportista 1	Esportista2	Esportista 3	Esportista 4	Esportista 5	Esportista 6	Esportista 7
	Pes (kg)		57,3	67,8	61,4	48,2	53,3	57,3	63,1
	Talla (cm)		1,63	171	1,65	1,64	1,63	1,59	1,66
	IMC		21,56	23,18	22,55	17,92	20,06	22,66	22,89
Plecs	Tricipital		12,9	17,2	19	7,2	13	16,7	6,7
	Bicipital		6,9	8,1	7,8	4,2	9	12	5,3
	Subescapular		8	9,2	9	7	10	13,7	8,8
	Supraíliac		10,5	9,5	8,9	5,2	13,5	10,4	5
	Abdominal		11,4	13	18,9	8,3	17	19	7,9
	Cuixa anterior		21	22,7	28	14,5	21,5	26,3	12,6
	Tou de la cama		16,9	15,4	22,9	13	19,1	20,1	10,2
	CB		26,6	31,9	31	25,5	27	28	29,1
	CMB		22,54	26,5	25,03	23,24	22,91	22,75	27
Perímetres	Cintura		67,6	75	73,8	65,7	68,5	69,5	77,2
	Maluc		90,7	94,2	99,5	82,6	89,3	90,7	92,1
	Canell mà		15,5	17,1	14,5	14,5	14,5	15,4	16,1
	Cuixa		49,3	51,6	58,6	46,2	50,2	49,4	48
	Tou cama		35,2	36	34,7	30,5	32,8	34,8	34,5

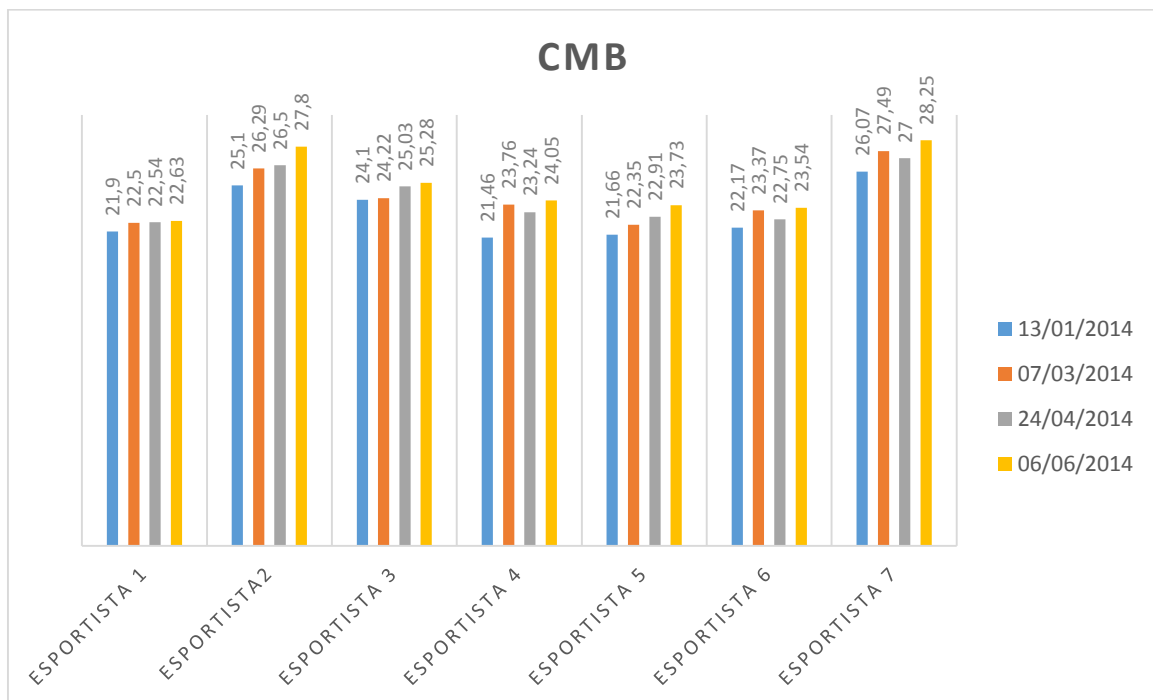
Taula 3. Dades obtingudes en la 3a visita.

06/06/14									
			Esportista 1	Esportista2	Esportista 3	Esportista 4	Esportista 5	Esportista 6	Esportista 7
	Pes (kg)		57,3	67,9	61,9	48,7	53,1	57,3	63,6
	Talla (cm)		1,63	171	1,65	1,64	1,63	1,59	1,66
	IMC		21,56	23,22	22,73	18,1	19,98	22,66	23,08
Plecs	Tricipital		12,3	16	18,2	6,2	12,3	14,2	6,2
	Bicipital		6,1	9	7	5	9	11,8	4,9
	Subescapular		8,1	9,2	8,1	7	9,9	14,2	8
	Supraíliac		10	8,7	9,2	5,2	14,1	11,2	5
	Abdominal		11,1	13,2	18,2	7,3	16,3	19,4	7
	Cuixa anterior		21	22,3	29	14,4	22,1	27,2	12,7
	Tou de la cama		17,2	15,7	23	14	19,2	19,7	10
	CB		26,5	32,9	31	26	27,6	28	30,2
	CMB		22,63	27,8	25,28	24,05	23,73	23,54	28,25
Perímetres	Cintura		67,9	76,6	73,6	64,7	67,9	70,2	76,9
	Maluc		90,3	94,7	100,1	82,4	90,4	90,6	93,4
	Canell mà		15,5	17,1	14,5	14,5	14,5	15,4	16,1
	Cuixa		49,4	51,8	58,5	46,2	50,4	49,4	48
	Tou cama		35,5	36,1	34,8	30,6	33	34,8	34,7

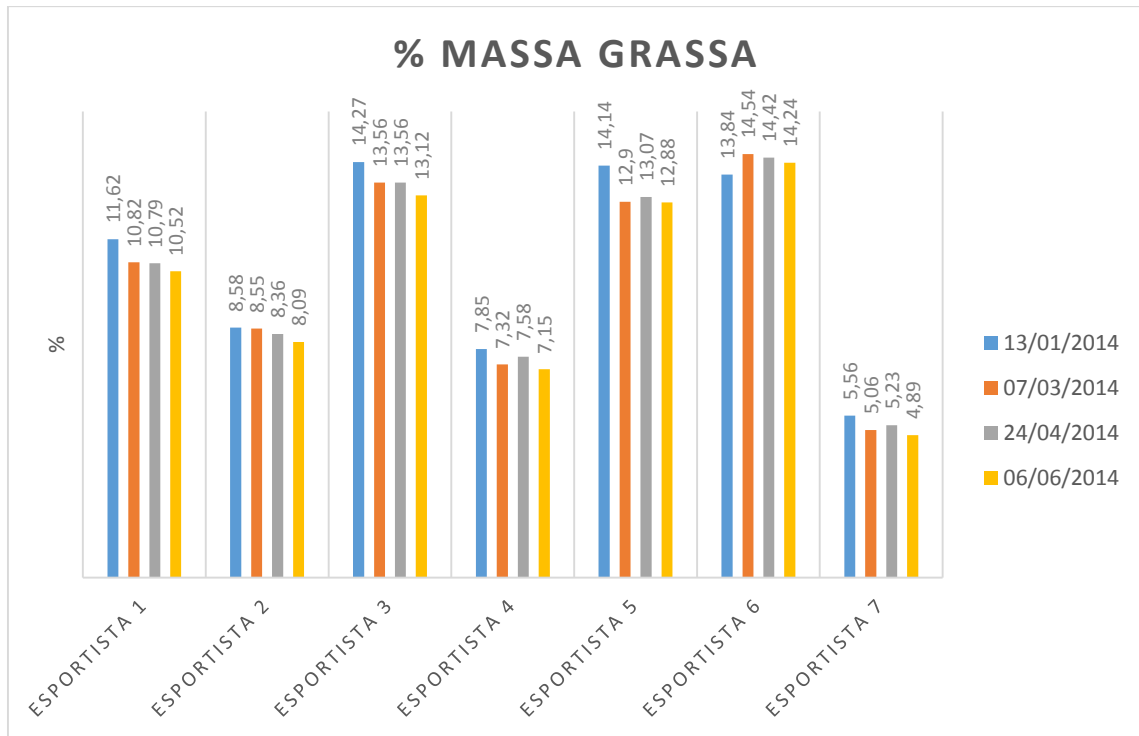
Taula 4. Dades obtingudes en la 4a visita.



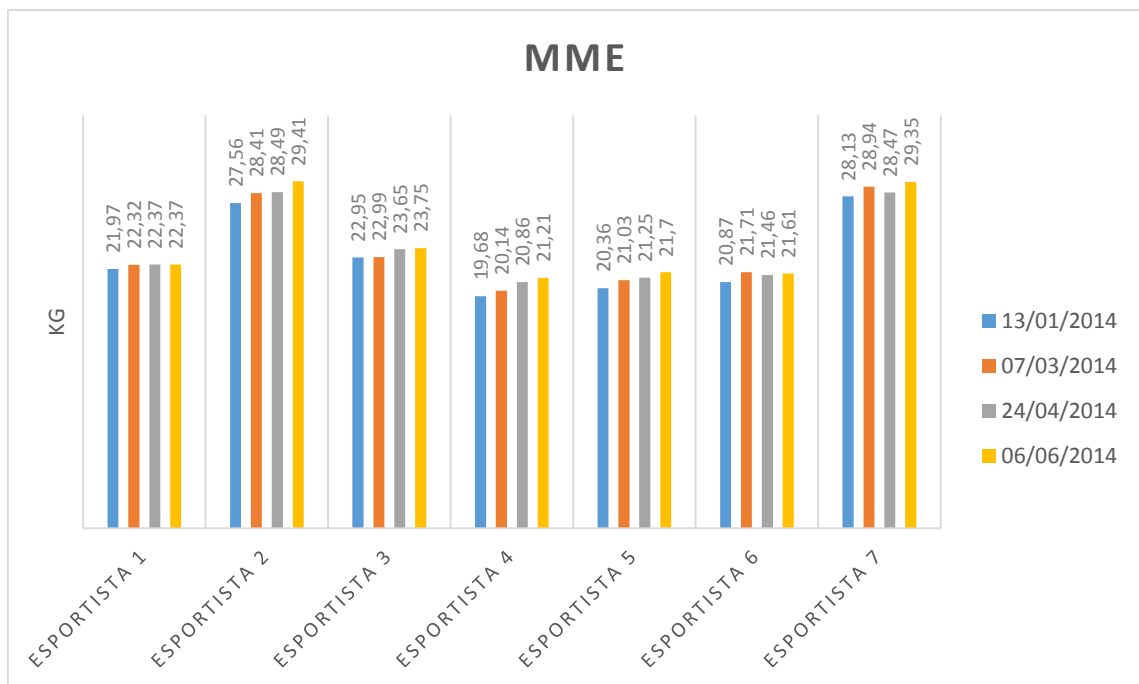
Gràfic 1. Correlació del pes



Gràfic 2. Correlació de la circumferència muscular del braç.



Gràfic 3. Correlació del % de grassa corporal



Gràfic 4. Correlació de la massa magra corporal.

En referència a les impedàncies realitzades (*Annex 7*) durant el transcurs d'aquests 6 mesos, podem veure de forma molt visual els canvis proporcionats pels diferents esportistes, hem de dir que no hi ha un percentatge d'igualtat en tots, l'esportista 1, 2, 5, 7 han portat una tendència similar la qual ha estat anar perdent o mantenir-se de massa grassa i augmentar lleugerament de massa muscular.

L'esportista 3 en un inici portava el mateix perfil, però per causes personals de disminució dels entrenaments la corba se li ha invertit i en finalitzar l'estudi la seva composició havia augmentat de greix i perdut massa muscular, en aquest cas simplement tornant a entrenar i seguint la dieta tornàriem a obtenir els valors anteriors, això si, necessitariem seguir amb l'estudi un temps més.

L'esportista 4 hem de remarcar que té una baixa proporció de greix el qual des d'un inici ja es van donar unes directrius per poder augmentar-lo lleugerament, aquestes directrius no van ser factibles, ja que també podem veure que ha anat perdent massa muscular a mesura que han passat els mesos. Parlant amb l'esportista hem vist que per problemes personals no seguia la dieta de forma adequada, encara que se li van proporcionar idees per fer les menjades més fàcils i desitjables no va millorar.

L'esportista 6 en aquest cas podem dir que si seguia la dieta, de forma adequada no li funcionava, hauríem de mirar quina és l'explicació per anar perdent massa muscular i augmentar lleugerament la massa grassa amb el temps. Va començar amb una molt bona base, elevada de múscul i normal/ baixa de greix i ens hauria agradat que la tendència s'hagués mantingut .

CONCLUSIÓ

Les mesures antropomètriques permeten la valoració de l'estat nutricional de forma simple i econòmica. Això ha fet que aquestes mesures s'utilitzin habitualment per distingir els individus amb pes "normal" i els "malnodrits" o amb "sobrepès/ obesitat", amb el fi de seleccionar a aquells que necessiten una atenció prioritària. La valoració de la composició corporal mitjançant tècniques més sofisticades, tals com la impedància elèctrica, la densitometria o la valoració de grassa intraabdominal, no són procediments tan habituals a no ser que tinguis els aparells corresponents; en el nostre cas hem pogut portar a cap la impedància elèctrica gràcies l'aportació de la utilització del corresponent aparell.

La quantificació de la grossor dels plecs cutanis permet estimar, amb suficient precisió, la quantitat de grassa subcutània.

En el nostre estudi, com ja hem pogut observar en els resultats s'han produït canvis en els atletes a mesura que han passat els mesos. Està clar que per poder veure grans canvis hauríem de seguir fent el seguiment durant més temps i acabar d'ajustar les dietes el màxim possible.

La mostra no és del tot representativa, ja que són un número reduït i no tenim igualtat de sexes. Però a pesar d'això podem afirmar que els canvis produïts per la majoria tenen la mateixa tendència.

S'ha evidenciat que els membres masculins el guany de massa muscular ha sigut de 1,5 kg respecte a la primer a la ultima pressa de dades; i en cas dels membres femenins ha estat de 0,5 kg.

Posant-nos en referència amb la massa grassa, podem dir que en tots excepte un esportista han disminuït lleugerament el percentatge de greix amb els pas dels mesos. Com ja he dit, un dels esportistes en comptes de disminuir el que ha passat ha estat el contrari, ha anat augmentat lleugerament amb els mesos, en aquest cas no puc assegurar si l'error era per que no havia un seguiment correcte de la dieta o era per una pauta incorrecta, ja que va realitzar tots els controls i cada cop s'intentava ajustar la dieta segons els canvis realitzats.

S'ha de tenir en compte que la mesura de la circumferència del braç comparada amb els plecs no pot limitar-se en el diagnòstic del guany de massa muscular en esportistes, sinó que és també una eina molt útil en casos de guany de massa grassa. Tot amb això hem fet altres valoracions com la impedància elèctrica que ens confirma mes visualment la composició corporal de cada un d'ells.

Quatre membres de l'estudi seguint la dieta i els entrenaments han obtingut millores sobre el seu estat físic, la qual cosa ens representa que realitzant tots els paràmetres podem obtenir millores.

Finalment podem dir que s'han assolits els objectius esperats, els diferents esportistes han experimentat uns canvis positius amb la percepció del rendiment.

Mitjançant diverses tècniques hem pogut veure una millora de les dades antropomètriques; s'han mantingut o augmentat de pes, aquest canvi ha anat representat a l'augment de la massa muscular i la disminució de la massa grassa.

En el cas del seguiment de la dieta, aquest s'ha desenvolupat de forma correcta en la majoria dels casos, encara que no podem confirmar un cas, no podem corroborar si no hi ha hagut una bona pauta de la dieta o no s'ha realitzat un seguiment correcte per part de l'esportista.

Com a conclusions finals, val a dir que una correcta nutrició exerceix un paper molt important tant en el rendiment com en la salut dels esportistes. Les recomanacions nutricionals pels esportistes van en augment cada cop més, encara s'ha de seguir estudiant per poder veure els canvis produïts pels diferents aliments en aquests individus. A pesar d'això, podem dir que mantenir una dieta equilibrada, ingerint tots els nutrients necessaris a partir dels aliments de la forma més natural possible aporta als esportistes una millora en l'estat físic.

Habitualment és difícil cobrir totes les ingestes nutricionals recomanades teòricament, però no per això s'ha de desistir en aproximar-se al màxim possible en cobrir les demandes nutricionals per l'èxit de la nostra actuació com a dietistes-nutricionistes. Es aconsellable en esportistes de competició un seguiment exhaustiu i perllongat en el temps per motivar a l'esportista a realitzar una bona nutrició.

BIBLIOGRAFIA

1. Entrenamiento EL, Riera ML. INVISIBLE. Apunt Educ física i esports. número 15:10–4.
2. Artigas G. L'entrenament invisible, un concepte de preparació global. 04 setembre. 2012.
3. Espinosa JLL. Crecimiento y comportamiento en la adolescencia 1. 2002;(57):57–71.
4. Martiza Landaeta-Jiménez, Betty M. Pérez, Esteban Arroyo Barahona MSL. C f c n j n v. Arch Venez Pueric Pediatr. 2008;71(4):131–9.
5. Estruch DA. 2005. [consultat el 11 d'Agost del 2014]. Disponible a: http://www.comb.cat/cat/cultura_ lleure/medijocs/medijocs_2005/ponencies/04estruc h.pdf
6. Calleja Fernández a, Vidal Casariego a, Ballesteros Pomar MD. [Comparative study of total energy expenditure estimated by Sense Wear Armband and Harris-Benedict equation in healthy ambulatory population; utility in clinical practice]. Nutr Hosp [Internet]. 2012 [cited 2014 Aug 13];27(4):1244–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23165568>
7. Bauce GJ. Fórmula dietética institucional para trabajadores amparados por la Ley de Alimentación del Trabajador Formulates dietetic institutional for workers protected by the Law of Feeding of the Worker. 2010;41(2):37–45.
8. Martínez Sanz, José Miguel; Ortiz Moncada M del R. Antropometría. Manual básico para estudios de salud pública, nutrición comunitaria y epidemiología nutricional. 2013;
9. Alvero Cruz J.R, Cabañas Armesilla MªD, Herrero de Lucas A, et al. PROTOCOLO DE VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL PARA EL GRUPO ESPAÑOL DE CINEANTROPOMETRÍA (GREC) DE LA FEDERACIÓN GROUP OF KINANTHROPOMETRY OF SPANISH FEDERATION OF SPORTS MEDICINE . 2010;(Cc):330–43.
10. Jarpa Manríquez, Iván Augusto; Mellado C. Antropometría ” Puntos de Mediciones Antropométricas. 2010;
11. Bescós R, Amat R. Enfoque Nutricional en el Deportista Adolescente The main focus of this article as the nutritional needs of teenager sportsman. 2007;
12. Estadística IN de. Manual de Antropometría.
13. Baladia E, Marques I, Ruiz A, et al. Entrevista dietética. Herramientas útiles para la recogida de datos. Española F, Nutrición DS De, Fesnad D,. 2006;50:46–55
14. Knechtle B, Wirth A, Knechtle P, Rosemann T, Rüst CA, Bescós R. A comparison of fat mass and skeletal muscle mass estimation in male ultra-endurance athletes using bioelectrical impedance analysis and different anthropometric methods. 2011;26(6):1420–7.

15. Jiménez MAR, García JRF, Lebrero RP, Los D De. Valoración antropométrica del estado nutricional en una población adolescente de Cádiz ANTHROPOMETRIC ASSESSMENT OF THE NUTRITIONAL Núme o. 1996;45(Figura 1):369–76.
16. Jaeger AS, María AB. Uso de la bioimpedancia eléctrica para la estimación de la composición corporal en niños y adolescentes Use of bioelectrical impedance for the prediction of body composition in children and adolescents. 2009;22(2):105–10.
17. Giannini DF. NUTRICION Y DEPORTE. p. 1–26.
18. Aladino E, Infantil D. Documentación básica Estudio de prevalencia de la obesidad infantil : Estudio ALADINO (Alimentación , Actividad física , Desarrollo Infantil y Obesidad)*. 2011;XIII:493–5.
19. Sofía DC, Pérez L, Campos A, Álvarez LB, Ma L, Fuentes C, et al. Evaluación antropométrica nutricional a los alumnos de nuevo ingreso en las Escuelas de Iniciación Deportiva (EIDE) de Ciudad de la Habana. 2009;
20. Arroyo M F, Meyer Ph F, Reinaldo P, Sc GM, Javornik R, Matsudo V, et al. ASESORES DEL INSTITUTO GATORADE DE CIENCIAS DEL DEPORTE PARA LATINOAMÉRICA. 2009;
21. Sánchez-Valverde F, Ibañez J, Etayo V. NUTRICION EN EL NIÑO DEPORTISTA. 2012;
22. V.V.A.A. Libro Blanco de la nutrición en España. 2013.
23. Estrategia mundial sobre régimen. 2004;2002.
24. Melier Vargas Z, Lilia Lancheros P, Barrera P. Gasto energético en reposo y composición corporal en adultos. 2011;59(1):43–58.
25. Murgio DA. VALORACIÓN e INTERVENCIÓN NUTRICIONAL en el DEPORTE de RESISTENCIA. 2005;
26. Cervera, Pilar; Clapés, Jaime; Rigolfas R. Alimentación y dietoterapia. Mc Graw Hi. Madrid; 1999.
27. Steve Wootton. Nutricion y Deporte. Zaragoza (Espanya): Editorial ACRIBA,S.A. 1990
28. L.Kathleen Mahan, Sylvia Escoot-Stump. Krause Dietoterapia. 12ª ed. Barcelona, Espanya: Elsevier Masson; 2009

Annexos

Annex 1.

Dades personals

Data 1a visita:		
Nom i Cognoms:		
Data de naixement:		
Adreça:		
Tlf:		Email:

Causa de la consulta:

Antecedents familiars:

Annex 2.

Antecedents personals

Edat:

Malalties

- 1.
- 2.
- 3.

Lesions:

1. Recents:
2. Anteriors:

Intervencions quirúrgiques:

- 1.
- 2.

Medicació actual:

- 1.
- 2.

Problemes:

1. Circulatoris:
2. Respiratoris:
3. Digestius:

Menstruació:

Amenorrea:

Embarassos:

Fills:

Treball (tipus de feina):

Tabac:	
Restrenyiment:	
Analítica:	

Annex 3.

Recordatori 24h:

Esmorzar

Mig matí

Dinar

Berenar

Sopar

Ressopó

	Aliments que li agraden	No li agraden
Verdures		
Pasta i cereals		
Carn, peix i ous		
Fruita		
Llegums		
làctics		
altres		

Sols picar entre hores?

Quins suplementes prens i quan?

Al·lèrgies o intoleràncies:

Annex 4.

Historial Esportiu.

Planing d'entrenament

--

Recordatori 24h abans, durant i després de la competició / entrenament.

--

Que sols beure?

- Durant l'entrenament/ competició:
- Fora de l'entrenament:

Annex 5.

VALORACIÓ DE PARAMETRES ANTROPOMETRICS

Nom:.....

Edat:.....

Correu:.....

Pes:..... Talla:..... IMC:.....

Plecs:

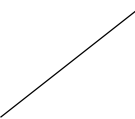
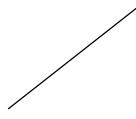
- Tricipital:.....
- Bicipital:.....
- Subescapular:.....
- Suprailiac:.....
- Abdominal:.....
- Cuixa anterior:.....
- Tou de la cama:.....

Circumferència del braç (CB):..... CMB:.....

Perímetres:

- Cintura:.....
- Maluc:.....
- Canell mà:.....

Annex 6.

	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge
Pre-entrenament	Suc de fruita natural o una peça de fruita. 1 barreta de cereals (muesli)	Suc de fruita natural o una peça de fruita. 1 barreta de cereals (muesli)	Suc de fruita natural o una peça de fruita. 1 barreta de cereals (muesli)	Suc de fruita natural o una peça de fruita. 1 barreta de cereals (muesli)	Suc de fruita natural o una peça de fruita. 1 barreta de cereals (muesli)		
Esmorzar	1 got de llet natural +cacau en pols. + cereals 12 unitats d' ametlles.	2 iogurts naturals pa torrat+ 1 cullerada de postres de mantega + 1 cullerada de postres de melmelada.	1 got de llet natural +cacau en pols. + cereals 4 nous grans	2 iogurts naturals pa torrat+ 1 cullerada de postres de mantega + 1 cullerada de postres de melmelada.	1 got de llet natural + cacau en pols. + cereals 1 alvocat mitjà	2 iogurts naturals pa torrat+ 1 cullerada de postres de mantega + 1 cullerada de postres de melmelada.	1 got de llet natural +cacau en pols. + cereals 12 unitats d' ametlles.
Mig Mati	1 fruita mitjana: 1 kiwi, 1 poma petita, 1 préssec, 1 plàtan gran. O un suc natural. Entrepà de pernil dolç	1 fruita mitjana: 1 kiwi, 1 poma petita, 1 préssec, 1 plàtan gran. O un suc natural. Entrepà de llom embotit	1 fruita mitjana: 1 kiwi, 1 poma petita, 1 préssec, 1 plàtan gran. O un suc natural. Entrepà de tonyina	1 fruita mitjana: 1 kiwi, 1 poma petita, 1 préssec, 1 plàtan gran. O un suc natural. Entrepà de pernil salat	1 fruita mitjana: 1 kiwi, 1 poma petita, 1 préssec, 1 plàtan gran. O un suc natural. Entrepà de formatge	1 fruita mitjana: 1 kiwi, 1 poma petita, 1 préssec, 1 plàtan gran. O un suc natural. Entrepà de fuet	1 fruita mitjana: 1 kiwi, 1 poma petita, 1 préssec, 1 plàtan gran. O un suc natural. Pa amb xocolata.
Dinar	Plat de pasta: conill amb verdures	Cigrons a la cassola o amb un rajolí d'oli	carxofes al forn cuixes de pollastre amb	Arròs blanc amb bròquil, tomàquet, ceba i	Gaspaxo de verdures, o de fruites.	Amanida de pasta amb tomàquet , olives, palets de	Com els diumenges s'acostuma a menjar diferent,

	fregides, ceba, albergínia, carabassó. Postres: 1 iogurt amb fruits secs	llom a la planxa + xampinyons a la planxa o fregits. Postres: 1 iogurt	salsa de tomàquet+ mongetes blanques. 2 llesques de pa. Postres: 1 iogurt	gambes pelades formatge ratllat. Filet de lluç Postres: 1 iogurt	Brotxeta de peix (gambes, tonyina fresca, salmó...) + patates al forn. Postres: 1 iogurt	cranc, tonyina, formatge fresc... Sèpia a la planxa amb verdures al forn (bròquil, carabassó, albergínia, carxofa) Postres: 1 iogurt	aplica les mateixes normes que entre setmana. - Verdura. - Pasta - Carn - postres Postres: 1 iogurt
Berenar	1 fruita mitjana: 1 poma/ 1 plàtan gran/ 1 pera. O un suc natural Entrepà de tonyina	1 fruita mitjana: 1 poma/ 1 plàtan gran/ 1 pera. O un suc natural Entrepà de formatge.	1 fruita mitjana: 1 poma/ 1 plàtan gran/ 1 pera. O un suc natural galetes tipus "maries" grapat d'ametlles	1 fruita mitjana: 1 poma/ 1 plàtan gran/ 1 pera. O un suc natural Entrepà de pernil dolç	1 fruita mitjana: 1 poma/ 1 plàtan gran/ 1 pera. O un suc natural Entrepà de pernil salat.	1 fruita mitjana: 1 poma/ 1 plàtan gran/ 1 pera. O un suc natural 4 galetes tipus "maries" 2 nous grans	1 fruita mitjana: 1 poma/ 1 plàtan gran/ 1 pera. O un suc natural Entrepà de fuet.
Sopar	Truita d'espàrrecs o de carxofes. (d'alguna verdura) varetes de lluç + tomàquet	Puré de verdures: patates + bròquil + pastanaga + carabassó... 1 tall de llonganissa	Amanida variada: enciams, escarola, pastanaga, panís, llavors de sèsam, espàrrecs...	Pastel de tonyina. (tonyina de llauna, taquets de tomàquet, enciam, ou dur, olives, maionesa) tot barrejat i pa de	Amanida variada: enciams, escarola, pastanaga, panís, llavors de sèsam, espàrrecs...	Amanida variada Pasta + carn o peix. Dia lliure però seguint el mateix patró que els altres dies).	Amanida variada Pizza mitjana 1 fruita mitjana: 1 préssec, 1 poma, 1 pera...

	natural i formatge fresc. 1 fruita mitjana: 1 préssec, 1 poma, 1 pera...	1 fruita mitjana: 1 préssec, 1 poma, 1 pera...	Filet de rap amb patates fregides 1 fruita mitjana: 1 préssec, 1 poma, 1 pera...	motlle o blanc sense crosta. Pots acompanyar amb espàrrecs de llauna. Un grapat de cacauets. 1 fruita mitjana: 1 préssec, 1 poma, 1 pera...	Hamburguesa + el pa típic de l'hamburguesa. 1 fruita mitjana: 1 préssec, 1 poma, 1 pera...		
Ressopó	//	//	//	//	//	//	//

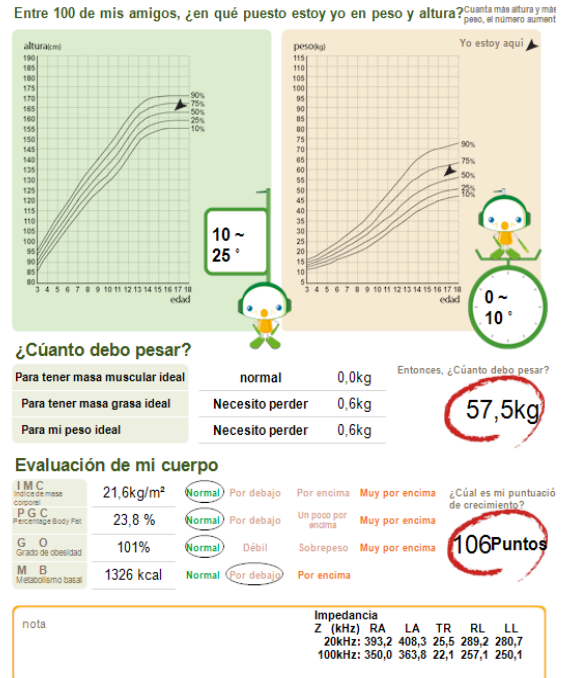
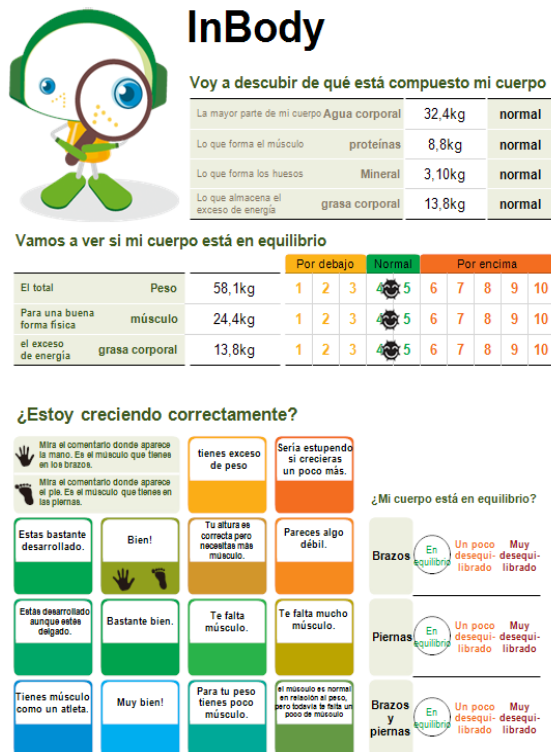
*Amb el dinar podeu afegir 1 llesca de pa, depenent del tipus de pa que sigui, baguette, de quart... aprox. **40 gr.**

*No heu de seguir al peu de la lletra el menú podeu variar els dies, o sigui, podeu menjar el del dilluns al dimarts i a l'inrevés, però sempre que sigui utilitzant el patró dels mateixos aliments.

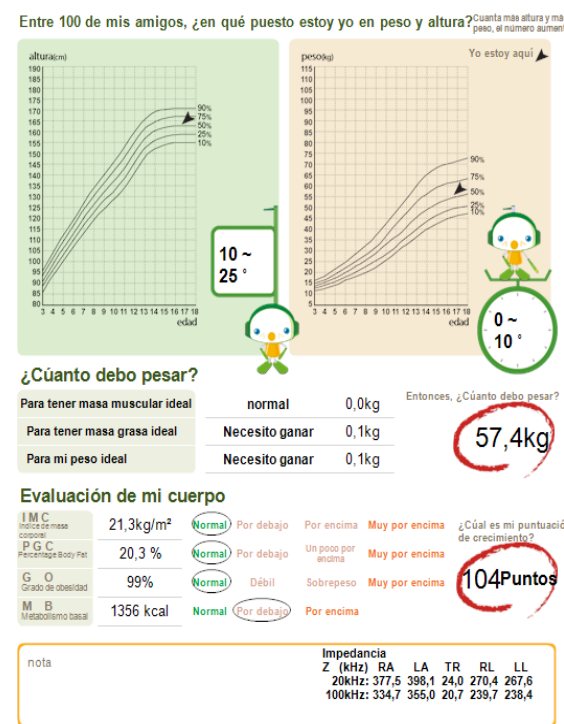
*Pots menjar-te de 3 a 4 cops per setmana un grapat de fruits secs, com ametlles, cacauets, nous...

Annex 7.

Esportista 1.



1a impedància elèctrica



2a impedància elèctrica



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	33,8kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	9,2kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	3,21kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	11,1kg	normal

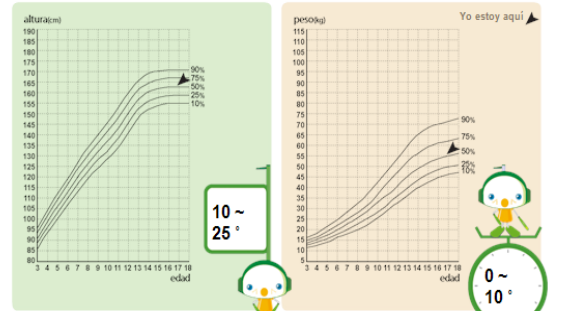
Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo	Normal	Por encima	
El total	Peso	57,3kg	1	2	3	4
Para una buena forma física	músculo	25,5kg	1	2	3	4
el exceso de energía	grasa corporal	11,1kg	1	2	3	4

¿Estoy creciendo correctamente?

Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.	tienes exceso de peso	Sería estupendo si crecieras un poco más.	¿Mi cuerpo está en equilibrio?
Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.			
Estas bastante desarrollado.	Bien!	Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.	Pareces algo débil.
Estas desarrollado aunque estás delgado.	Bastante bien.	Te falta músculo.	Te falta mucho músculo.
Tienes músculo como un atleta.	Muy bien!	Para tu peso tienes poco músculo.	el músculo es normal en relación al peso, pero todavía le falta un poco de músculo

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aumenta



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	normal	0,0kg	Entonces, ¿Cuánto debo pesar?
Para tener masa grasa ideal	Necesito ganar	0,1kg	57,4kg
Para mi peso ideal	Necesito ganar	0,1kg	

Evaluación de mi cuerpo

IMC	21,3kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
Índice de masa corporal						
PGC	19,4 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
Porcentaje Body Fat						
G.O	99%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	103 Puntos
Grado de obesidad						
M.B	1367 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		
Metabolismo basal						
nota	Impedancia					
	Z (kHz)	RA	LA	TR	RL	LL
	20kHz:	361,5	379,0	23,4	283,1	280,0
	100kHz:	321,4	338,6	20,0	251,6	248,8

3a impedància elèctrica

Esportista 2.

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD %	Valor Normal
Peso	55 70 85 100	115 130 145 160 175			55,3 ~ 74,8
MME	70 80 90 100	110 120 130 140 150			27,8 ~ 34,0
Masa Muscular Esquelética					31,9 kg
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100	160 220 280 340 400			7,8 ~ 15,6
ACT	41,5 kg (36,6 ~ 44,7)	MLG	56,6 kg (59,2 ~ 47,5)		
Agua Corporal Total		Masa Libre de Grasa			

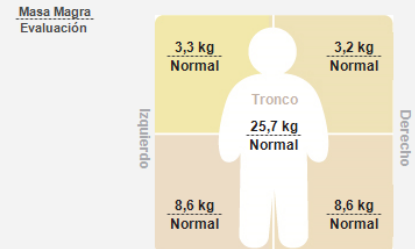
Diagnóstico de Obesidad

	Valores	Valor Normal	
IMC	(kg/m²)	22,9	18,5 ~ 25,0
Índice de Masa Corporal			
PGC	Porcentaje de Grasa (%)	16,4	10,0 ~ 20,0
Porcentaje de Grasa Corporal			
RCC	Relación Cintura-Cadera	0,84	0,80 ~ 0,90
Relación Cintura-Cadera			
MB	Metabolismo Basal	1593	1489 ~ 1737
	(kcal)		

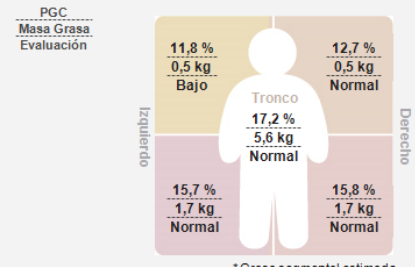
Control de Músculo y Grasa

Control de Músculo	0,0 kg	Control de Grasa	- 1,1 kg
--------------------	--------	------------------	----------

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia	BD	BI	TR	PD	PI (Q)
Z					
20kHz :	313,5	306,3	22,9	271,0	273,4
100kHz :	275,9	270,1	18,9	239,1	242,3

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

1a impedància elèctrica

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD %	Valor Normal
Peso	55 70 85 100	115 130 145 160 175			55,3 ~ 74,8
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100	110 120 130 140 150			27,8 ~ 34,0
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100	160 220 280 340 400			7,8 ~ 15,6
ACT Agua Corporal Total	41,6 kg (36,6 ~ 44,7)		MLG Masa Libre de Grasa	56,5 kg (59,2 ~ 47,5)	

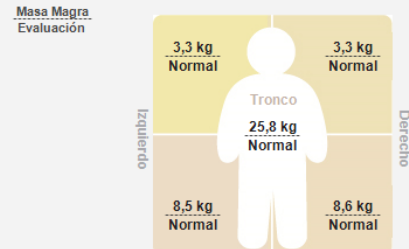
Diagnóstico de Obesidad

	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	22,9	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso,kg}}{(\text{Estatura,m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal (%)	16,7	10,0 ~ 20,0	$PGC = \frac{\text{Grasa,kg}}{\text{Peso,kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,84	0,80 ~ 0,90	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura,cm}}{\text{Circunferencia de Cadera,cm}}$
MB Metabolismo Basal (kcal)	1590	1490 ~ 1739	

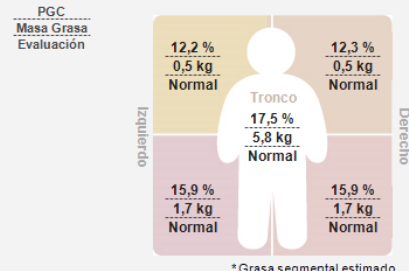
Control de Músculo y Grasa

Control de Músculo	0,0 kg	Control de Grasa	- 1,3 kg
--------------------	--------	------------------	----------

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	300,0	300,5	23,2	266,8	270,5
100kHz :	265,1	265,6	19,1	236,1	241,1

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

2a impedància elèctrica

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD %	Valor Normal
Peso	55 70 85 100	115 130 145 160 175			55,3 ~ 74,8
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100	110 120 130 140 150			27,8 ~ 34,0
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100	160 220 280 340 400			7,8 ~ 15,6
ACT Agua Corporal Total	41,7 kg (36,6 ~ 44,7)		MLG Masa Libre de Grasa	56,7 kg (59,2 ~ 47,5)	

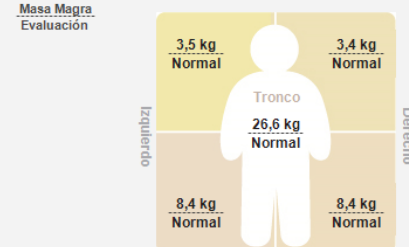
Diagnóstico de Obesidad

	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	23,0	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso,kg}}{(\text{Estatura,m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal (%)	16,7	10,0 ~ 20,0	$PGC = \frac{\text{Grasa,kg}}{\text{Peso,kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,84	0,80 ~ 0,90	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura,cm}}{\text{Circunferencia de Cadera,cm}}$
MB Metabolismo Basal (kcal)	1595	1495 ~ 1745	

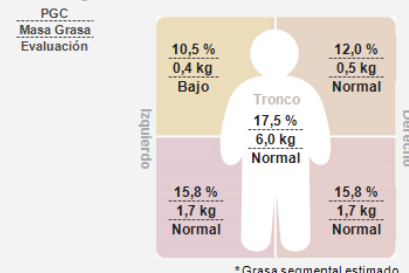
Control de Músculo y Grasa

Control de Músculo	0,0 kg	Control de Grasa	- 1,4 kg
--------------------	--------	------------------	----------

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	292,4	281,2	23,4	281,2	278,8
100kHz :	259,5	250,2	19,4	248,5	246,8

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

3a impedància elèctrica

Esportista 3.

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD,%	Valor Normal
Peso	55 70 85 100	115 130 145 160 175			49,8 ~ 67,3
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100	110 120 130 140 150			22,3 ~ 27,3
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100	160 220 280 340 400			11,7 ~ 18,7
ACT Agua Corporal Total	34,3 kg (29,8 ~ 36,4)		MLG Masa Libre de Grasa	46,9 kg (48,6 ~ 38,0)	

Diagnóstico de Obesidad

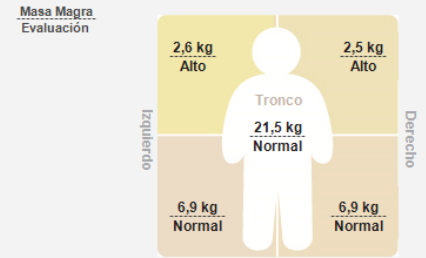
	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal	22,9	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso,kg}}{(\text{Estatura,m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal	24,9	18,0 ~ 28,0	$PGC = \frac{\text{Grasa,kg}}{\text{Peso,kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,83	0,75 ~ 0,85	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura,cm}}{\text{Circunferencia de Cadera,cm}}$
MB Metabolismo Basal	1382	1304 ~ 1512	

Control de Músculo y Grasa

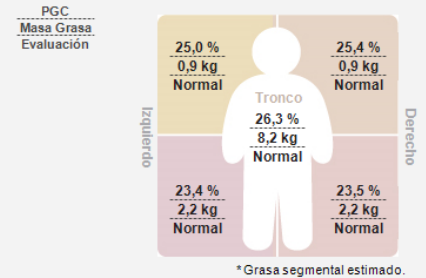
Control de Músculo	0,0 kg	Control de Grasa	- 1,6 kg
--------------------	--------	------------------	----------

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	360,2	355,7	23,2	309,6	303,7
100kHz :	322,6	318,8	20,2	276,6	271,0

1a impedància elèctrica

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD,%	Valor Normal
Peso	55 70 85 100	115 130 145 160 175			49,8 ~ 67,3
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100	110 120 130 140 150			22,3 ~ 27,3
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100	160 220 280 340 400			11,7 ~ 18,7
ACT Agua Corporal Total	34,6 kg (29,8 ~ 36,4)		MLG Masa Libre de Grasa	47,2 kg (48,6 ~ 38,0)	

Diagnóstico de Obesidad

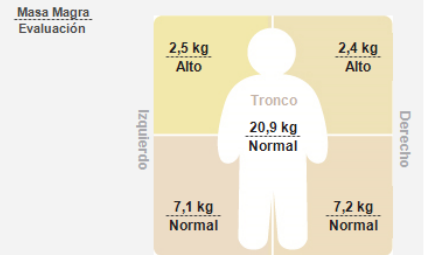
	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal	23,0	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso,kg}}{(\text{Estatura,m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal	24,6	18,0 ~ 28,0	$PGC = \frac{\text{Grasa,kg}}{\text{Peso,kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,82	0,75 ~ 0,85	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura,cm}}{\text{Circunferencia de Cadera,cm}}$
MB Metabolismo Basal	1390	1307 ~ 1515	

Control de Músculo y Grasa

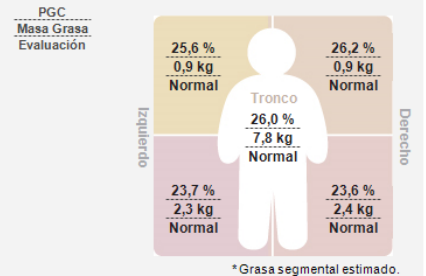
Control de Músculo	0,0 kg	Control de Grasa	- 1,3 kg
--------------------	--------	------------------	----------

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	363,1	355,7	23,3	274,0	279,3
100kHz :	324,5	318,9	19,9	246,6	250,7

2a impedància elèctrica

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD: %	Valor Normal
Peso	55 70 85 100 115 130 145 160 175	61,8 kg			49,8 ~ 67,3
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100 110 120 130 140 150	25,2 kg			22,3 ~ 27,3
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100 120 140 160 180 200	16,1 kg			11,7 ~ 18,7
ACT Agua Corporal Total	33,4 kg (29,8 ~ 36,4)				MLG Masa Libre de Grasa
					45,7 kg (48,6 ~ 38,0)

Diagnóstico de Obesidad

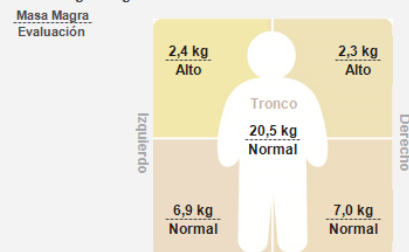
	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal	22,7	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso, kg}}{(\text{Estatura, m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal	26,1	18,0 ~ 28,0	$PGC = \frac{\text{Grasa, kg}}{\text{Peso, kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,81	0,75 ~ 0,85	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura, cm}}{\text{Circunferencia de Cadera, cm}}$
MB Metabolismo Basal	1356	1295 ~ 1501	

Control de Músculo y Grasa

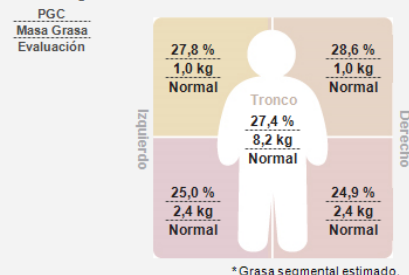
Control de Músculo	0,0 kg	Control de Grasa	- 2,5 kg
--------------------	--------	------------------	----------

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	394,0	385,0	24,2	301,7	308,6
100kHz :	353,7	344,9	20,6	269,2	274,2

3a impedància elèctrica

Esportista 4.

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD: %	Valor Normal
Peso	55 70 85 100 115 130 145 160 175	49,3 kg			48,6 ~ 65,7
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100 110 120 130 140 150	24,1 kg			21,7 ~ 26,6
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100 120 140 160 180 200	5,7 kg			11,4 ~ 18,3
ACT Agua Corporal Total	32,1 kg (29,1 ~ 35,6)				MLG Masa Libre de Grasa
					43,6 kg (47,4 ~ 37,1)

Diagnóstico de Obesidad

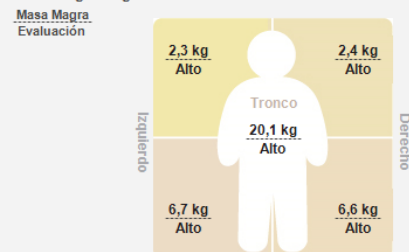
	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal	18,6	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso, kg}}{(\text{Estatura, m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal	11,6	18,0 ~ 28,0	$PGC = \frac{\text{Grasa, kg}}{\text{Peso, kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,79	0,75 ~ 0,85	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura, cm}}{\text{Circunferencia de Cadera, cm}}$
MB Metabolismo Basal	1311	1108 ~ 1272	

Control de Músculo y Grasa

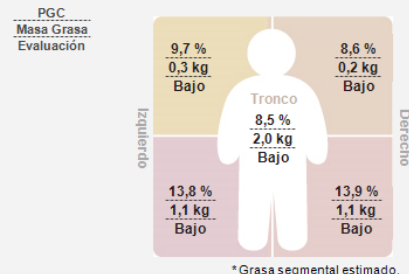
Control de Músculo	+ 0,4 kg	Control de Grasa	+ 7,4 kg
--------------------	----------	------------------	----------

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	327,5	338,4	25,5	296,6	286,8
100kHz :	293,7	303,0	21,7	264,3	256,4

1a impedància elèctrica

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD %	Valor Normal
Peso	55 70 85 100 115 130 145 160 175	48,3 kg			48,6 ~ 65,7
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100 110 120 130 140 150	23,9 kg			21,7 ~ 26,6
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100 160 220 280 340 400	5,1 kg			11,4 ~ 18,3
ACT Agua Corporal Total	31,7 kg (29,1 ~ 35,6)		MLG Masa Libre de Grasa	43,2 kg (47,4 ~ 37,1)	

Diagnóstico de Obesidad

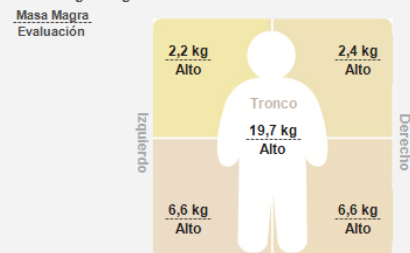
	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal	18,2	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso,kg}}{(\text{Estatura,m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal	10,6	18,0 ~ 28,0	$PGC = \frac{\text{Grasa,kg}}{\text{Peso,kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,79	0,75 ~ 0,85	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura,cm}}{\text{Circunferencia de Cadera,cm}}$
MB Metabolismo Basal	1303	1093 ~ 1254	

Control de Músculo y Grasa

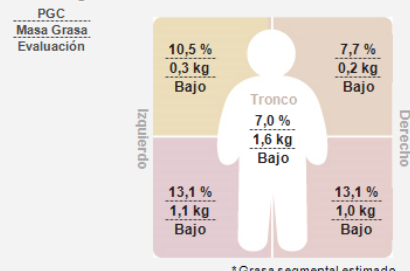
Control de Músculo	+ 0,8 kg	Control de Grasa	+ 8,0 kg
--------------------	----------	------------------	----------

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	330,9	356,8	26,5	299,2	288,7
100kHz :	297,5	320,3	21,6	265,5	257,7

2a impedància elèctrica

Composición Corporal

	Bajo	Normal	Alto	UNIDAD %	Valor Normal
Peso	55 70 85 100 115 130 145 160 175	48,3 kg			48,6 ~ 65,7
MME Masa Muscular Esquelética	70 80 90 100 110 120 130 140 150	23,7 kg			21,7 ~ 26,6
Masa Grasa Corporal	40 60 80 100 160 220 280 340 400	5,1 kg			11,4 ~ 18,3
ACT Agua Corporal Total	31,8 kg (29,1 ~ 35,6)		MLG Masa Libre de Grasa	43,2 kg (47,4 ~ 37,1)	

Diagnóstico de Obesidad

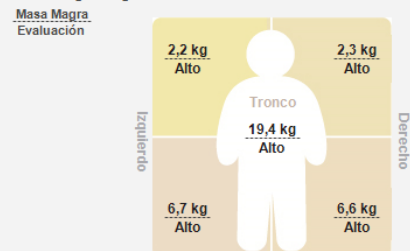
	Valores	Valor Normal	
IMC Índice de Masa Corporal	18,2	18,5 ~ 25,0	$IMC = \frac{\text{Peso,kg}}{(\text{Estatura,m})^2}$
PGC Porcentaje de Grasa Corporal	10,5	18,0 ~ 28,0	$PGC = \frac{\text{Grasa,kg}}{\text{Peso,kg}} \times 100$
RCC Relación Cintura-Cadera	0,78	0,75 ~ 0,85	$RCC = \frac{\text{Circunferencia de Cintura,cm}}{\text{Circunferencia de Cadera,cm}}$
MB Metabolismo Basal	1303	1093 ~ 1254	

Control de Músculo y Grasa

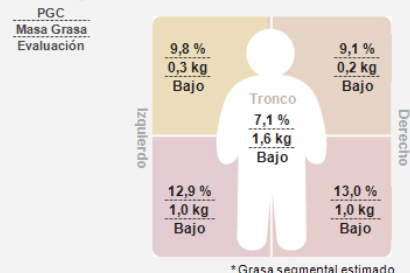
Control de Músculo	+ 0,8 kg	Control de Grasa	+ 8,0 kg
--------------------	----------	------------------	----------

* Utilice sus resultados como referencia cuando consulte a su médico o entrenador personal.

Masa Magra Segmental



Grasa Segmental



Impedancia

Z	BD	BI	TR	PD	PI (Ω)
20kHz :	337,4	345,7	24,5	284,1	272,6
100kHz :	304,0	310,5	20,8	255,0	245,2

3a impedància elèctrica.

Esportista 5.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	29,7kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	8,1kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	2,89kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	12,8kg	normal

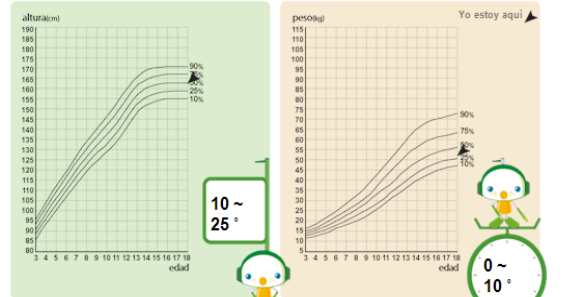
Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo			Normal	Por encima					
El total	Peso	53,5kg	1	2	3		5	6	7	8	9	10
Para una buena forma física	músculo	22,2kg	1	2	3		5	6	7	8	9	10
el exceso de energía	grasa corporal	12,8kg	1	2	3		5	6	7	8	9	10

¿Estoy creciendo correctamente?

 <p>Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.</p>	tienes exceso de peso	Sería estupendo si crecieras un poco más.	¿Mi cuerpo está en equilibrio?				
 <p>Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.</p>							
Estas bastante desarrollado.	Bien!	Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.	Pareces algo débil.	Brazos	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
							
Estás desarrollado aunque estás delgado.	Bastante bien.	Te falta músculo.	Te falta mucho músculo.	Piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Tienes músculo como un atleta.	Muy bien!	Para tu peso tienes poco músculo.	El músculo es normal en relación al peso, pero todavía te falta un poco de músculo	Brazos y piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aument



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	Necesito ganar	2,8kg	Entonces, ¿Cuánto debo pesar?
Para tener masa grasa ideal	Necesito ganar	0,2kg	56,5kg
Para mi peso ideal	Necesito ganar	3,0kg	

Evaluación de mi cuerpo

IM C Índice de masa corporal	20,1kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P G C Percentage Body Fat	24,0 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G O Grado de obesidad	94%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	99 Puntos
M B Metabolismo basal	1249 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		
nota						
Impedancia						
Z (kHz) RA	20kHz: 441,4					
LA	422,9					
TR	26,5					
RL	348,2					
LL	350,1					
100kHz:	397,9					
381,0	22,7					
309,7	312,4					

1a impedància elèctrica



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	30,0kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	8,1kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	2,93kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	13,0kg	normal

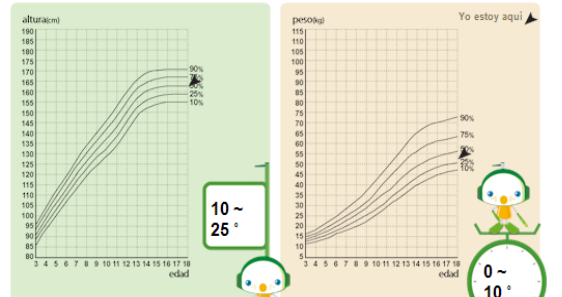
Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo			Normal	Por encima					
El total	Peso	54,0kg	1	2	3		5	6	7	8	9	10
Para una buena forma física	músculo	22,4kg	1	2	3		5	6	7	8	9	10
el exceso de energía	grasa corporal	13,0kg	1	2	3		5	6	7	8	9	10

¿Estoy creciendo correctamente?

 <p>Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.</p>	<p>tienes exceso de peso</p>	<p>Sería estupendo si crecieras un poco más.</p>	<p>¿Mi cuerpo está en equilibrio?</p>
 <p>Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.</p>			
<p>Estas bastante desarrollado.</p>	<p>Bien!</p>	<p>Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.</p>	<p>Pareces algo débil.</p>
			
<p>Estás desarrollado aunque estás delgado.</p>	<p>Bastante bien.</p>	<p>Te falta músculo.</p>	<p>Te falta mucho músculo.</p>
			
<p>Tienes músculo como un atleta.</p>	<p>Muy bien!</p>	<p>Para tu peso tienes poco músculo.</p>	<p>el músculo es normal en relación al peso, pero todavía te falta un poco de músculo</p>

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aument



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	Necesito ganar	3,0kg	Entonces, ¿Cuánto debo pesar?
Para tener masa grasa ideal	Necesito ganar	0,1kg	57,1kg
Para mi peso ideal	Necesito ganar	3,1kg	

Evaluación de mi cuerpo

IM C Índice de masa corporal	20,3kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P G C Percentage Body Fat	24,1 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G O Grado de obesidad	94%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	77 Puntos
M B Metabolismo basal	1255 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		
nota						
Impedancia						
Z (kHz) RA	20kHz: 437,2					
LA	420,6					
TR	26,2					
RL	329,1					
LL	333,2					
100kHz:	395,5					
380,4	22,6					
291,7	297,4					

2a impedància elèctrica.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	29,9kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	8,1kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	2,82kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	10,9kg	Bajo

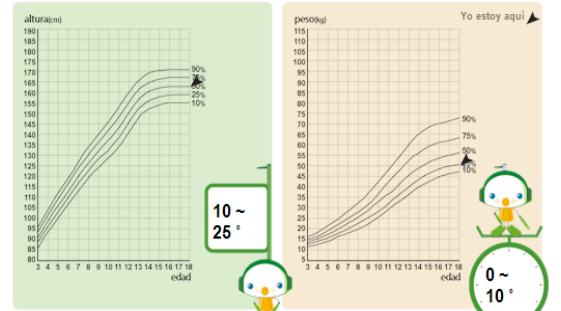
Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo	Normal	Por encima	
El total	Peso	51,7kg	1	2	3	4
Para una buena forma física	músculo	22,3kg	1	2	3	4
el exceso de energía	grasa corporal	10,9kg	1	2	3	4

¿Estoy creciendo correctamente?

Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.
Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.
Estas bastante desarrollado.	Bien!	Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.	Pareces algo débil.
Estás desarrollado aunque seas delgado.	Bastante bien.	Te falta músculo.	Te falta mucho músculo.
Tienes músculo como un atleta.	Muy bien!	Para tu peso tienes poco músculo.	El músculo es normal en relación al peso, pero todavía le falta un poco de músculo.
		Brazos y piernas	Brazos y piernas

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aumenta



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	Necesito ganar	3,2kg
Para tener masa grasa ideal	Necesito ganar	2,2kg
Para mi peso ideal	Necesito ganar	5,4kg

Evaluación de mi cuerpo

IMC	19,5kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P.G.C.	21,2 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G.O.	90%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	75 Puntos
M.B.	1250 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		

nota	Impedancia					
	Z (kHz)	RA	LA	TR	RL	LL
	20kHz:	408,7	396,6	27,9	329,0	340,4
	100kHz:	369,5	359,5	24,1	292,5	303,6

3a impedància elèctrica.

Esportista 6.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	34,4kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	9,4kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	3,10kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	10,6kg	normal

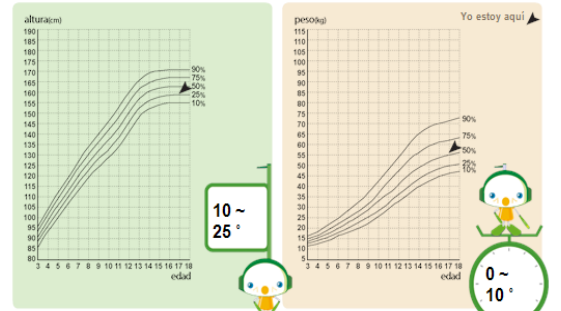
Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo	Normal	Por encima	
El total	Peso	57,5kg	1	2	3	4
Para una buena forma física	músculo	26,4kg	1	2	3	4
el exceso de energía	grasa corporal	10,6kg	1	2	3	4

¿Estoy creciendo correctamente?

Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.
Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.	Siempre estás creciendo.
Estas bastante desarrollado.	Bien!	Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.	Pareces algo débil.
Estás desarrollado aunque seas delgado.	Bastante bien.	Te falta músculo.	Te falta mucho músculo.
Tienes músculo como un atleta.	Muy bien!	Para tu peso tienes poco músculo.	El músculo es normal en relación al peso, pero todavía le falta un poco de músculo.
		Brazos y piernas	Brazos y piernas

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aumenta



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	normal	0,0kg
Para tener masa grasa ideal	normal	0,0kg
Para mi peso ideal	normal	0,0kg

Evaluación de mi cuerpo

IMC	22,5kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P.G.C.	18,4 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G.O.	107%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	97 Puntos
M.B.	1383 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		

nota	Impedancia					
	Z (kHz)	RA	LA	TR	RL	LL
	20kHz:	335,3	332,4	25,5	298,9	296,5
	100kHz:	293,2	292,7	21,4	255,3	255,8

1a impedància elèctrica.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	33,6kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	9,2kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	3,12kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	11,4kg	normal

Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo			Normal	Por encima					
El total	Peso	57,3kg	1	2	3	4		6	7	8	9	10
Para una buena forma física	músculo	25,7kg	1	2	3	4	5		7	8	9	10
el exceso de energía	grasa corporal	11,4kg	1	2	3		5	6	7	8	9	10

¿Estoy creciendo correctamente?

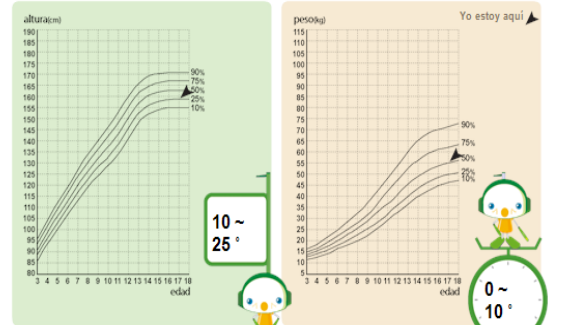
Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.	¿tienes exceso de peso?	Sería estupendo si crecieras un poco más.
Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.		

Estas bastante desarrollado.	Bien!	Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.	Pareces algo débil.
Estas desarrollado aunque estás delgado.	Bastante bien.	Te falta músculo.	Te falta mucho músculo.
Tienes músculo como un atleta.	Muy bien!	Para tu peso tienes poco músculo.	el músculo es normal en relación al peso, pero todavía te falta un poco de músculo

¿Mi cuerpo está en equilibrio?

Brazos	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Brazos y piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura?



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	normal	0,0kg
Para tener masa grasa ideal	normal	0,0kg
Para mi peso ideal	normal	0,0kg

Entonces, ¿Cuánto debo pesar?

57,3kg

Evaluación de mi cuerpo

IMC	22,4kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P.G.C	19,9 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G.O	107%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	
M.B	1362 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		

98 Puntos

nota	Impedancia
	Z (kHz) RA LA TR RL LL
	20kHz: 364,6 367,7 24,6 271,3 276,4
	100kHz: 318,9 322,3 20,8 233,7 241,8

2a impedància elèctrica.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	33,4kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	9,1kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	3,04kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	11,8kg	normal

Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo			Normal	Por encima					
El total	Peso	57,3kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Para una buena forma física	músculo	25,3kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
el exceso de energía	grasa corporal	11,8kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

¿Estoy creciendo correctamente?

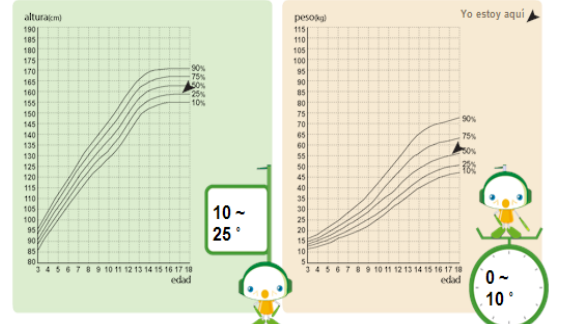
Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.	¿tienes exceso de peso?	Sería estupendo si crecieras un poco más.
Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.		

Estas bastante desarrollado.	Bien!	Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.	Pareces algo débil.
Estas desarrollado aunque estás delgado.	Bastante bien.	Te falta músculo.	Te falta mucho músculo.
Tienes músculo como un atleta.	Muy bien!	Para tu peso tienes poco músculo.	el músculo es normal en relación al peso, pero todavía te falta un poco de músculo

¿Mi cuerpo está en equilibrio?

Brazos	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Brazos y piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura?



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	normal	0,0kg
Para tener masa grasa ideal	normal	0,0kg
Para mi peso ideal	normal	0,0kg

Entonces, ¿Cuánto debo pesar?

57,3kg

Evaluación de mi cuerpo

IMC	22,4kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P.G.C	20,6 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G.O	107%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	
M.B	1352 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		

98 Puntos

nota	Impedancia
	Z (kHz) RA LA TR RL LL
	20kHz: 326,6 319,5 25,5 276,2 276,1
	100kHz: 291,0 286,0 22,2 238,4 243,7

3a impedància elèctrica.

Esportista 7.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	39,8kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	10,9kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	3,66kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	9,8kg	normal

Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo			Normal	Por encima					
El total	Peso	64,2kg	1	2	3	4		6	7	8	9	10
Para una buena forma física	músculo	30,8kg	1	2	3	4		6	7	8	9	10
el exceso de energía	grasa corporal	9,8kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

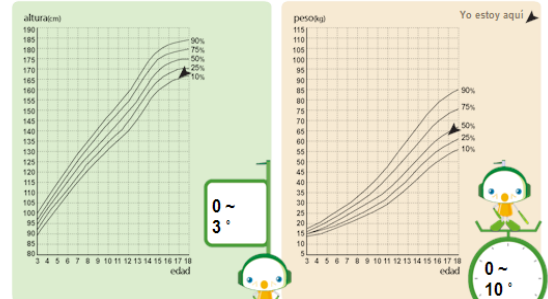
¿Estoy creciendo correctamente?

 <p>Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.</p>	<p>tienes exceso de peso</p>	<p>Sería estupendo si crecieras un poco más.</p>	
 <p>Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.</p>			
<p>Estas bastante desarrollado.</p>	<p>Bien!</p>	<p>Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.</p>	<p>Pareces algo débil.</p>
<p>Estas desarrollado aunque estás delgado.</p>	<p>Bastante bien.</p>	<p>Te falta músculo.</p>	<p>Te falta mucho músculo.</p>
<p>Tienes músculo como un atleta.</p>	<p>Muy bien!</p>	<p>Para tu peso tienes poco músculo.</p>	<p>El músculo es normal en relación al peso, pero todavía te falta un poco de músculo.</p>

¿Mi cuerpo está en equilibrio?

Brazos	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Brazos y piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aumenta



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	normal	0,0kg
Para tener masa grasa ideal	Necesito perder	0,2kg
Para mi peso ideal	Necesito perder	0,2kg

Entonces, ¿Cuánto debo pesar?

64,0kg

Evaluación de mi cuerpo

IMC	23,3kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P.G.C	15,3 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G.O	108%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	
M.B	1545 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		

80 Puntos

nota	Impedancia	Z (kHz)	RA	LA	TR	RL	LL
	20kHz:	303,0	309,4	22,6	242,5	242,8	
	100kHz:	266,5	273,6	18,8	209,7	211,0	

1a impedància elèctrica.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	39,3kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	10,8kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	3,60kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	9,4kg	normal

Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo			Normal	Por encima					
El total	Peso	63,1kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Para una buena forma física	músculo	30,5kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
el exceso de energía	grasa corporal	9,4kg	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

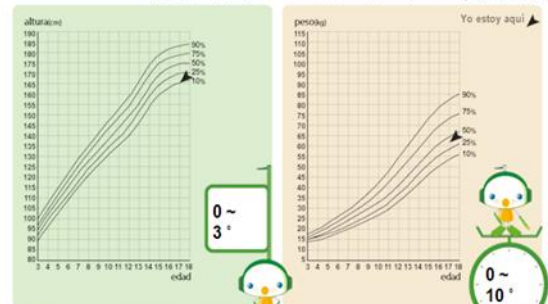
¿Estoy creciendo correctamente?

 <p>Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.</p>	<p>tienes exceso de peso</p> 	<p>Sería estupendo si crecieras un poco más.</p>	
<p>Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.</p>			
<p>Estas bastante desarrollado.</p>	<p>Bien!</p> 	<p>Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.</p>	<p>Pareces algo débil.</p>
<p>Estas desarrollado aunque estás delgado.</p>	<p>Bastante bien.</p>	<p>Te falta músculo.</p>	<p>Te falta mucho músculo.</p>
<p>Tienes músculo como un atleta.</p>	<p>Muy bien!</p>	<p>Para tu peso tienes poco músculo.</p>	<p>El músculo es normal en relación al peso, pero todavía te falta un poco de músculo.</p>

¿Mi cuerpo está en equilibrio?

Brazos	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado
Brazos y piernas	En equilibrio	Un poco desequilibrado	Muy desequilibrado

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aumenta



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	normal	0,0kg
Para tener masa grasa ideal	normal	0,0kg
Para mi peso ideal	normal	0,0kg

Entonces, ¿Cuánto debo pesar?

63,1kg

Evaluación de mi cuerpo

IMC	22,9kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P.G.C	15,0 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G.O	106%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	
M.B	1529 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		

80 Puntos

nota	Impedancia	Z (kHz)	RA	LA	TR	RL	LL
	20kHz:	311,5	316,1	23,8	257,1	258,6	
	100kHz:	274,2	278,8	19,1	221,1	223,3	

2a impedància elèctrica.



InBody

Voy a descubrir de qué está compuesto mi cuerpo

La mayor parte de mi cuerpo	Agua corporal	40,4kg	normal
Lo que forma el músculo	proteínas	10,9kg	normal
Lo que forma los huesos	Mineral	3,68kg	normal
Lo que almacena el exceso de energía	grasa corporal	9,9kg	normal

Vamos a ver si mi cuerpo está en equilibrio

			Por debajo			Normal	Por encima					
El total	Peso	64,9kg	1	2	3	4 	6	7	8	9	10	
Para una buena forma física	músculo	31,2kg	1	2	3	4 	5 	6	7	8	9	10
el exceso de energía	grasa corporal	9,9kg	1	2	3	4 	5 	6	7	8	9	10

¿Estoy creciendo correctamente?

Mira el comentario donde aparece la mano. Es el músculo que tienes en los brazos.

Mira el comentario donde aparece el pie. Es el músculo que tienes en las piernas.

tienes exceso de peso

Sería estupendo si crecieras un poco más.

¿Mi cuerpo está en equilibrio?

Estas bastante desarrollado.

Bien!

Tu altura es correcta pero necesitas más músculo.

Pareces algo débil.

Brazos

En equilibrio

Un poco desequilibrado

Muy desequilibrado

Estas desarrollado aunque sales delgado.

Bastante bien.

Te falta músculo.

Te falta mucho músculo.

Piernas

En equilibrio

Un poco desequilibrado

Muy desequilibrado

Tienes músculo como un atleta.

Muy bien!

Para tu peso tienes poco músculo.

El músculo es normal en relación al peso, pero todavía le falta un poco de músculo.

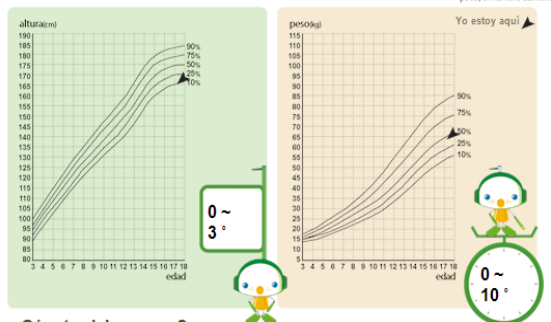
Brazos y piernas

En equilibrio

Un poco desequilibrado

Muy desequilibrado

Entre 100 de mis amigos, ¿en qué puesto estoy yo en peso y altura? Cuanta más altura y más peso, el número aumenta



¿Cuánto debo pesar?

Para tener masa muscular ideal	normal	0,0kg	Entonces, ¿Cuánto debo pesar?
Para tener masa grasa ideal	Necesito perder	0,2kg	64,7kg
Para mi peso ideal	Necesito perder	0,2kg	

Evaluación de mi cuerpo

IMC	23,6kg/m²	Normal	Por debajo	Por encima	Muy por encima	¿Cuál es mi puntuación de crecimiento?
P.G.C	15,3 %	Normal	Por debajo	Un poco por encima	Muy por encima	
G.O	109%	Normal	Débil	Sobrepeso	Muy por encima	77 Puntos
M.B	1558 kcal	Normal	Por debajo	Por encima		

nota	Impedancia					
	Z (kHz)	RA	LA	TR	RL	LL
	20kHz:	290,1	298,5	22,5	246,4	247,2
	100kHz:	255,4	264,3	18,6	212,5	214,4

3a impedància elèctrica.